МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»**

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительных технологий

**ПРИНЯТО**

На заседании Ученого совета университета

Протокол № 11 от 28.05.2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
«28» мая 2021г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки**

*02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*

**Направленность (профиль) / специаизация**

*Интеллектуальные системы и технологии*

**Уровень высшего образования**
*магистратура*

**Квалификация**
*магистр*

**Форма обучения**
*очная*

Краснодар 2021

**Лист согласования основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

**Разработчики ОПОП:**

Вишняков Ю.М., зав.кафедрой, д.т.н., профессор

Приходько Т.А., доцент, к.т.н.

Лапина О.Н., доцент, к.ф.-м.н.

Полупанова Е.Е., доцент, к.т.н.

Кособуцкая Е. В. доцент, к ф.-м.н.

Головской В.А., доцент, к. т. н., ФГКВОУ ВО Краснодарское высшее военное училище имени генерала армии С. М. Штеменко.

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры
протокол № 6 «20» мая 2021 г.
Заведующий кафедрой __Вишняков Ю.М._____
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 1 «21» мая 2021 г.

Председатель УМК факультета Коваленко А.В. _____
фамилия, инициалы подпись

Рецензент (-ы):

1. Бегларян М. Е., кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой СГЕНД СКФ ФГБОУВО «РГУП».

2. Агабеков Р.А., директор ООО «ИнитЛаб»

Рецензия (-и) на ОПОП представлена (-ы) в приложении 9

## Содержание

**Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ** ... 5
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы ... 5
1.2 Нормативные документы ... 5
1.3 Перечень сокращений ... 5
**Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** ... 6
2.1 Цель (миссия) ОПОП ... 6
2.2 Объем образовательной программы ... 6
2.3 Срок получения образования ... 6
2.4 Форма обучения очная ... 7
2.5 Язык реализации программы – русский. ... 7
2.6 Требования к абитуриенту ... 7
2.7 Использование сетевой формы реализации образовательной программы – ... 7
2.8 Применение электронного обучения: не применяется. ... 7
**Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ** ... 7
3.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников ... 7
3.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников: ... 7
3.3 Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания: ... 7
3.4 Перечень профессиональных стандартов ... 16
**Раздел 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** ... 16
4.1 Структура и объем образовательной программы ... 16
4.2 Учебный план и календарный учебный график ... 17
4.3 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик ... 18
4.4 Программа государственной итоговой аттестации ... 18
4.5 Оценочные материалы ... 19
4.6 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам и государственной итоговой аттестации ... 19
**Раздел 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** ... 20
5.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения ... 20
5.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения ... 23
5.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения ... 26
**Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯ- ТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ** ... 37
6.1 Общесистемные требования к реализации образовательной программы ... 37
6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы ... 37
6.3 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы ... 38
6.4 Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы ... 39
6.5 Механизм оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе ... 39
6.6 Характеристика социокультурной среды реализации образовательной программы ... 39
6.7 Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ... 40
Приложение 1 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 ... 42
Приложение 2 Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ Магистратура по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» ... 44
Приложение 3 Учебный план и календарный учебный график ... 54
Приложение 4 Аннотации к рабочим программ учебных дисциплин ... 58
Приложение 6 Программы практик ... 162
Приложение 7 Программа государственной итоговой аттестации ... 285

Приложение 8 Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП ..... 342
Приложение 9 Рецензия (-и) на ОПОП ..... 345

## Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП), реализу- емая в Кубанском государственном университете (далее - Университет) по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Интеллектуальные системы и технологии является комплексным учебно-методическим документом, разработанным на основе соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельностью выпускников.

ОПОП отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объём, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

### 1.2 Нормативные документы

– Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 высшего профессионального образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 811 от 23 августа 2017 г, зарегистрировано в Минюсте России 13 сентября 2017 г. N 48168;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образо- вательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5.04.2017 г. № 301 (далее - Порядок организации образовательной деятельности);

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015г. № 636;

– Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885 и приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 390;

– Устав ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»;

– Локальные нормативные акты по основным вопросам организации и осуществле- ния образовательной деятельности.

### 1.3 Перечень сокращений

– ВКР - выпускная квалификационная работа
– ГИА - государственная итоговая аттестация
– ЕКС - единый квалификационный справочник
– з.е. - зачетная единица (1 з.е. – 36 академических часов; 1 з.е. – 27 астрономических часов)
– ИКТ - информационно-коммуникационные технологии
– ОВЗ - ограниченные возможности здоровья
– ОПОП - основная профессиональная образовательная программа
– ОТФ - обобщенная трудовая функция
– ОПК - общепрофессиональные компетенции
– ПК - профессиональные компетенции
– ПООП - примерная основная образовательная программа
– ПС - профессиональный стандарт
– УГСН - укрупненная группа направлений и специальностей
– УК - универсальные компетенции

– ФЗ - Федеральный закон
– ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образо-вания
– ОС - оценочные средства
– ФТД - факультативные дисциплины

## Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Цель (миссия) ОПОП

ОПОП имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта по данному направлению подготовки.

В области обучения целью ОПОП является формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно решать профессиональные задачи в соответствии с областью / сферой профессиональной деятельности, на который ориентирована программа.

В области воспитания целью ОПОП является оказание содействия формированию личности обучающегося на основе присущей российскому обществу системы ценностей, развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, толерантности.

Образовательная программа носит актуальный характер, направлена на профессиональную подготовку активного, конкурентоспособного специалиста нового поколения, знакомого с международными практиками природных и технологических процессов, обладающего аналитическими навыками в области прикладной математики и информатики.

Программа обеспечивает формирование у студентов системных представлений о современной структуре профессиональной деятельности, предусматривает исследование существующих и разработку новых методов и технологий математического и программного обеспечения, в соответствии с потребностями рынка труда, обоснование и оценку компетенций во всех сферах деятельности.

Программа обеспечивает подготовку кадров на основе внедрения в учебный процесс современных достижений науки, даёт возможность изучения отдельных наиболее значимых дисциплин на практических примерах опыта ведущих педагогов в России и за рубежом, а также обеспечивает органическое сочетание лучших российских и зарубежных традиций.

В программе используются современные образовательные технологии, включающие анализ реальных ситуаций; кейсы; тренинги, моделирующие профессиональные роли и действия; проектирование и т.п., способствующие развитию интеллекта, творческих способностей, критического мышления и т.п.

### 2.2 Объем образовательной программы

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.).

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, не включая объем факультативных дисциплин, составляет не более 70 з.е., а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

### 2.3 Срок получения образования

Срок получения образования 2 года, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

**2.4 Форма обучения очная.**

**2.5 Язык реализации программы – русский.**

**2.6 Требования к абитуриенту**

К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование с квалификацией бакалавр или специалист

Требования к абитуриенту, вступительные испытания, особые права при приёме на обучение по образовательным программам магистратуры регламентируются локальным нормативным актом.

**2.7 Использование сетевой формы реализации образовательной программы –** не используется.

**2.8 Применение электронного обучения: не применяется.**

## Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 3.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: разработки и тестирования программного обеспечения; создания, поддержки и администрирования информационно—коммуникационных систем и баз данных, управления информационными ресурсами в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности В промышленности (в сфере разработки автоматизированных систем управления производством).

### 3.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская
- производственно-технологическая
- организационно-управленческая.

### 3.3 Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

–• Изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональнойдеятельности;

- исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых научно- исследовательских проектов;
- разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок;
- разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, разработка презентаций;
- участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций;
- подготовка публикаций в научно-технических журналах.

–• Разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованиеминформационных систем;

- планирование информационного и программного обеспечения производственных

процессов и ресурсов, необходимых для реализации производственных задач;

- разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;
- участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и информационной безопасности труда;
- участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;
- планирование и организация собственной работы;
- планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;
- составление частного технического задания на разработку программногопродукта;
- организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта;
- участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов.

–• Исследование и описание предметной (проблемной) области с использованием известных формализмов представления данных и знаний на инфологическом и концептуальном уровнях;

- анализ требований к информационной системе;
- разработка вариантов реализации информационной системы;
- анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы;
- оценка качества, надежности и эффективности информационной системы;
- участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и информационной безопасности труда;
- разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок;
- разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций;
- подготовка публикаций в научно-технических тематических журналах.
- определение целевого назначения (класса решаемых задач) информационной системы;
- формализация предметной области проекта и требований к информационной системе;
- описание бизнес-процессов прикладной области;
- формирование требований к информационной системе, составление технического задания на разработку информационной системы;
- прототипирование, программирование, тестирование и документирование информационной системы.
- сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;
- формализация предметной области программного проекта по результатамтехнического задания и экспресс-обследования;
- содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;
- участие в составлении коммерческого предложения заказчику, по подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов;
- анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы;
- разработка методов и средств для автоматизации исследования производственных характеристик, средств и систем информационных технологий;

- разработка проектной и программной документации; соблюдение кодекса профессиональной этики.
- взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;
- участие в процессах разработки программного обеспечения;
- участие в создании технической документации по результатам выполнения работ.
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно- конструкторских и прикладных работ;
- разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;
- разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных.

| **Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)** | **Типы задач профессиональной деятельности** | **Задачи профессиональной деятельности** | **Объекты профессиональной деятельности (или области знания)** |
|---|---|---|---|
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности | научно - исследовательский | Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или)естественных наук.<br>Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении. | Изучение новых научных результатов, научной литературы и научно - исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности;<br>• исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых научно - исследовательских проектов;<br>• разработка научно - технических отчетов и пояснительных записок;<br>• разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, разработка презентаций;<br>• участие в работе научных семинаров, научно – технических конференций;<br>• •подготовка публикаций в научно – технических журналах |
| | организационно - управленческий | Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, | Разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;<br>• планирование информационного и программногообеспечения |

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) |
|---|---|---|---|
| | | автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы. Менеджмент проектов в области информационных технологий. | производственных процессов и ресурсов, необходимых для реализации производственных задач;<br>• разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;<br>• участие в.процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и информационной безопасности труда;<br>• участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;<br>•планирование и организация собственной работы;<br>• планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;<br>• составление частного технического задания на разработку программного продукта;<br>• организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта; участие в проведении технико – экономического обоснования программных проектов. |
| | производственно - технологический | Создание и сопровождение архитектуры программных средств.<br>Разработка и тестирование программного обеспечения. Развертывание, | Исследование и описание предметной (проблемной) области с использованием известных формализмов представления данных и знаний на инфологическом и концептуальном уровнях;<br>• анализ требований к информационной системе;<br>• разработка вариантов |

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) |
|---|---|---|---|
| | | сопровождение, оптимизация функционирования баз данных. Разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения,управление технической информацией. | реализации информационной системы;<br>• анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационнойсистемы;<br>• оценка качества, надежности и эффективности информационной системы; • участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и информационной безопасности труда;<br>• разработка научно - технических отчетов и пояснительных записок;<br>• разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;<br>•участие в работе научных семинаров, научно – технических конференций;<br>•подготовка публикаций в научно – технических тематических журналах.<br>•определение целевого назначения (класса решаемых задач) информационной системы;<br>• формализация предметной области проекта и требований к информационной системе;<br>• описаниебизнес - процессов прикладной области;<br>• формирование требований к и нформационной системе, составление технического задания на разработку информационной системы;<br>• прототипирование, программирование, тестирование и документирование информационной системы.<br>• сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;<br>• формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс - обследования;<br>• содействие заказчику в оценке и |

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) |
|---|---|---|---|
| | | | выборе вариантов программного обеспечения;<br>• участие в составлении коммерческого предложения заказчику, по подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов;<br>• анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы;<br>• разработка методов и средств для автоматизации исследования производственных характеристик, средстви систем информационных технологий;<br>• разработка проектной и программной документации; соблюдение кодекса профессиональной этики.<br>•взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;<br>•участие в процессах разработки программного обеспечения;<br>• участие в создании технической документации по результатам выполнения работ.<br>• разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;<br>• разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно - конструкторских и прикладных работ;<br>• разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;<br>• разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных |

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) |
|---|---|---|---|
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии | научно - исследовательский | Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или)естественных наук.<br>Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделейв современном естествознании, технике, экономике и управлении. | Изучение новых научных результатов, научной литературы и научно - исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности;<br>• исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ, инструментальных средств по тематике проводимых научно - исследовательских проектов;<br>• разработканаучно - технических отчетов и пояснительных записок;<br>• разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, разработка презентаций;<br>• участие в работе научных семинаров, научно – технических конференций;<br>• •подготовка публикаций в научно – технических журналах |
| | организационно - управленческий | Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы. Менеджмент проектов в области информационных технологий. | Разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;<br>• планирование информационного и программногообеспечения производственных процессов и ресурсов, необходимых для реализации производственных задач;<br>• разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;<br>• участие в.процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и информационной безопасности труда;<br>• участие в составлении |

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) |
|---|---|---|---|
| | | | технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;<br>•планирование и организация собственной работы;<br>• планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;<br>• составление частного технического задания на разработку программного продукта;<br>• организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта; участие в проведении технико – экономического обоснования программных проектов. |
| | производственно - технологический | Создание и сопровождение архитектуры программных средств.<br>Разработка и тестирование программного обеспечения.<br>Развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных.<br>Разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения,управление технической информацией. | Исследование и описание предметной (проблемной) области с использованием известных формализмов представления данных и знаний на инфологическом и концептуальном уровнях;<br>• анализ требований к информационной системе;<br>• разработка вариантов реализации информационной системы;<br>• анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационнойсистемы;<br>• оценка качества, надежности и эффективности информационной системы; • участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и информационной безопасности труда;<br>• разработка научно - технических отчетов и пояснительных записок;<br>• разработка научных обзоров, |

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) |
|---|---|---|---|
| | | | составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;<br>•участие в работе научных семинаров, научно – технических конференций;<br>•подготовка публикаций в научно – технических тематических журналах.<br>•определение целевого назначения (класса решаемых задач) информационной системы;<br>• формализация предметной области проекта и требований к информационной системе;<br>• описаниебизнес - процессов прикладной области;<br>• формирование требований к и нформационной системе, составление технического задания на разработку информационной системы;<br>• прототипирование, программирование, тестирование и документирование информационной системы.<br>• сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;<br>• формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс - обследования;<br>• содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;<br>• участие в составлении коммерческого предложения заказчику, по подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов;<br>• анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы;<br>• разработка методов и средств для автоматизации исследования производственных характеристик, средстви систем информационных технологий;<br>• разработка проектной и программной документации; |

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) |
|---|---|---|---|
| | | | соблюдение кодекса профессиональной этики.<br>•взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;<br>•участие в процессах разработки программного обеспечения;<br>• участие в создании технической документации по результатам выполнения работ.<br>• разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;<br>• разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно - конструкторских и прикладных работ;<br>• разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;<br>• разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных |

### 3.4 Перечень профессиональных стандартов

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ высшее образование - программы магистратуры по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, представлен в Приложении 2.

## Раздел 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1 Структура и объем образовательной программы

Образовательная программа по направлению подготовки «02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленность «Интеллектуальные системы и технологии» включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»; Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем образовательной программы:

| Структура программы | | Объем программы и ее блоков в з.е. |
|---|---|---|
| Блок 1 | Дисциплины (модули) | 81 |
| Блок 2 | Практика | 30 |
| Блок 3 | Государственная итоговая аттестация | 9 |
| Объем программы | | 120 |

Программа включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы относятся дисциплины и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также универсалных и профессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 60 процентов общего объема программы.

При реализации образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) (избираемых в обязательном порядке) и факультативных дисциплин (модулей) (необязательных для изучения при освоении образовательной программы). Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Факультативные дисциплины не включаются в объём образовательной программы и призваны углублять и расширять научные и прикладные знания, умения и навыки обучающихся, способствовать повышению уровня сформированности универсальных и (или) общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы. Избранные обучающимся факультативные дисциплины являются обязательными для освоения.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);

Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Типы производственной практики:

Технологическая (проектно-технологическая) практика;

Научно-исследовательская работа;

Преддипломная практика.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**.**

### 4.2 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план - документ, который определяет перечень, трудоёмкость, последова- тельность и распределение по периодам обучения учебных курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся. В учебном плане выделяется объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее – контактная работа) по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

Учебный план и календарный учебный график представлены в приложении 3, копии размещаются на официальном сайте Университета.

### 4.3 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик

Копии рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и практик (приложение 5, приложение 6), аннотации к рабочим программам дисциплин (по каждой дисциплине в составе образовательной программы ы в приложении 4) размещаются на официальном сайте Университета. Место модулей в образовательной программе и входящих в них учебных дисциплин, практик определяется в соответствии с учебным планом.

### 4.4 Программа государственной итоговой аттестации

Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленность «Интеллектуальные системы и технологии».

Порядок проведения государственной итоговой аттестации определяется локаль- ными нормативными актами Университета.

В Блок 3 образовательной программы «Государственная итоговая аттестация» входят:

| **Форма (ы) ГИА** | **Количество з.е.** | **Перечень проверяемых компетенций** |
|---|---|---|
| Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | 6 | УК-1, УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6;<br><br>ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5<br><br>ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 |
| Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | 3 | УК-1, УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6;<br><br>ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5<br><br>ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 |

Объём блока: 9 з.е.

Программа ГИА включает подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена, а также защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Целью ГИА является: определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Основная цель государственного экзамена: определение уровня освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственный экзамен включает в себя решение профессионально- ориентированных задач на базе модуля «Дисциплины (модули)».

Целью ВКР являются: определение соответствия результатов освоения обучающи- мися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Копия программы ГИА (Приложение 7) размещается на официальном сайте Университета.

## 4.5 Оценочные материалы

Оценка качества освоения обучающимися данной образовательной программы включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Оценочные материалы для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям представлены в виде комплекса оценочных средств.

Оценочные средства (далее - ОС) - это комплект методических материалов, устанавливающий процедуру и критерии оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.

Комплект оценочных средств включает в себя:

перечень типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике (задания для семинаров, практических занятий и лабораторных работ, практикумов, коллоквиумов, контрольных работ, зачетов и экзаменов, контрольные измерительные материалы для тестирова- ния, примерная тематика курсовых работ, рефератов, эссе, докладов и т.п.);

методические материалы, определяющие процедуры и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике.

Примерный перечень оценочных средств образовательной программы для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обу- чающихся: вопросы и задания для проведения экзамена (зачёта); отчёт по практике (днев- ник практики); деловая и/или ролевая игра; проблемная профессионально- ориентированная задача; кейс-задача; коллоквиум; контрольная работа; дискуссия; портфолио; проект; разноуровневые задачи и задания; реферат; доклад (сообщение); собеседование; творческое задание; тест; эссе и др.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности Университет привлекает к экспертизе оценочных средств представителей сообщества работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций.

## 4.6 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам и госу дарственной итоговой аттестации

Методические материалы представляют комплект методических материалов по дисциплине (модулю, практике, ГИА), сформированный в соответствии со структурой и содержанием дисциплины (модуля, практики, ГИА), используемыми образовательными технологиями и формами организации образовательного процесса и являются неотъемлемой частью соответствующих рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы государственной итоговой аттестации.

Организационно-методические материалы (методические указания, рекомендации), позволяют обучающемуся оптимальным образом спланировать и организовать процесс освоения учебного материала.

Учебно-методические материалы направлены на усвоение обучающимися содержания дисциплины (модуля, практики, ГИА); а также направлены на проверку и соответствующую оценку сформированности компетенций обучающихся на различных этапах освоения учебного материала.

В качестве учебных изданий используются учебники, учебные пособия, учебно- методические пособия, рабочие тетради, практикум, задачник и др.

## Раздел 5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1.<br>Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.<br><br>УК-1.2.<br>Умеет соотносить разнородные явленияи систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.<br><br>УК-1.3.<br>Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах егожизненного цикла | УК-2.1.<br>Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.<br><br>УК-2.2.<br>Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.<br><br>УК-2.3.<br>Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1.<br>Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.<br>УК-3.2.<br>Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3.<br>Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия. |
| Коммуникация | УК-4. Способен применять Современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.1.<br>Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.<br>УК-4.2.<br>Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.<br>УК-4.3.<br>Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках. |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1.<br>Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.<br>УК-5.2.<br>Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| | | и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.<br>УК-5.3.<br>Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры. |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1.<br>Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.<br>УК-6.2.<br>Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.<br>УК-6.3.<br>Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ. |

**5.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|---|---|
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий | ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций.<br>ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.<br>ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. |
| Теоретические и практические основы профессиональной деятельности | ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|---|---|
| | | ОПК-2.2.<br>Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы.<br>ОПК-2.3.<br>Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. |
| Теоретические и практическиеосновы профессиональной деятельности | ОПК-3. Способен проводить анализматематических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования | ОПК-3.1.<br>Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей,<br>ОПК-3.2.<br>Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.<br>ОПК-3.3.<br>Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|---|---|
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности | ОПК-4.1.<br>Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.<br><br>ОПК-4.2.<br>Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.<br><br>ОПК-4.3.<br>Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективноеуправление разработкой программных средств и проектов | ОПК-5.1.<br>Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ<br><br>ОПК-5.2.<br>Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.<br>ОПК-5.3.<br>Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. |

### 5.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Специальные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

| Задача ПД | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Код и наименование профессионального стандарта |
|---|---|---|---|---|
| **Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский** | | | | |
| Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук.<br>Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении. | • Изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности;<br>• исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов, программ,<br>Инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;<br>• разработка научно-технических отчетов и | ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные | ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения.<br>ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности.<br>ПК-1.3. Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий. | 06.001 Программист<br>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения<br>06.022: Системный аналитик<br>40.011: Специалист по автоматизированным системам управления производством |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | пояснительныхзаписок;<br>• разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, разработка презентаций;<br>• участие в работе научных семинаров, научно- технических конференций;<br>• подготовка публикаций в научно-технических журналах. | системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. | | |
| | | ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности. | ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке.<br>ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.<br>ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | |
| | | ПК-3. Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии. | ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.<br>ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы.<br>ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | |
| | | ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и | ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.<br>ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ. | информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы.<br>ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий | |
| **Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий** | | | | |
| Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Менеджмент проектов в области информационных технологий. | • Разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;<br>• планирование информационного и программного обеспечения производственных процессов и ресурсов, | ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных | ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного циклапрограммного обеспечения.<br>ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности.<br>ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | 06.001 Программист<br>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения<br>06.022: Системный аналитик<br>40.011: Специалист по автоматизированным системам управления производством |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | необходимых для реализации производственных задач; • разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий; • участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и информационной безопасности труда; • участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное | продуктов. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;<br>планирование и организация собственной работы;<br>• планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;<br>• составление частного технического задания на разработку программного продукта;<br>• организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта;<br>• участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов. | | | |

| Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Создание и сопровождение архитектуры программных средств. Разработка и тестирование программного обеспечения.<br>Развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных. Разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией. | • Исследование и описание предметной (проблемной) области с использованием известных формализмов представления данных и знаний на инфологическом и концептуальном уровнях;<br>• анализ требований к информационной системе;<br>разработка вариантов реализации информационной системы;<br>• анализ и выбор современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы;<br>• оценка качества, надежности и эффективности | ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности. | ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем.<br>ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.<br>ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | 06.001 Программист<br><br>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения<br><br>06.022: Системный аналитик<br><br>40.011: Специалист по автоматизированным системам управления производством |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | информационной системы;<br>• участие в процессах контроля производственной деятельности в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и информационной безопасности труда;<br>• разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок;<br>• разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;<br>• участие вработе научных семинаров, научно-технических конференций;<br>• подготовка публикаций в научно-технических тематических журналах.<br>• определение целевого | ПК-7. Способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования; сетевые службы; основные компоненты операционных систем; вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных. | ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем.<br>ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.<br>ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере. | |
| | | ПК-8. Способность к установке, администрированию программныхсистем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с | ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем.<br>ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем.<br>ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно- | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | назначения (класса решаемых задач) информационной системы;<br>• формализация предметной области проекта и требований к информационной системе, требований заказчика к программному продукту;<br>• формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования;<br>• содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;<br>• участие в составлении коммерческого предложения заказчику, по подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов;<br>• анализ и выбор | используемыми аппаратно-программными комплексами. | программных комплексов. | |
| | | ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. | ПК-9.1. Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных.<br>ПК-9.2. Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.<br>ПК-9.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем. | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | современных технологий и методик выполнения работ по реализации информационной системы;<br>• разработка методов и средств для автоматизации исследования производственных характеристик, средств и систем информационных технологий;<br>• разработка проектной и программной документации; соблюдение кодекса профессиональной этики.<br>• взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;<br>• участие в процессах разработки программного обеспечения; • участие в создании технической документации по результатам выполнения | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | работ.<br>• разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;<br>• разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ;<br>• разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий | | | |

Матрица компетенций представлена в приложении 8.

## Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

### 6.1 Общесистемные требования к реализации образовательной программы

6.1.1. Университет располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом, которое закреплено учредителем за Университетом на праве оперативного управления.

6.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-

образовательной среды созданы с использованием собственных ресурсов и ресурсов иных организаций (официальный сайт https://kubsu.ru/; электронно-библиотечные системы (ЭБС).

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Использование ресурсов электронной системы обучения в процессе реализации программы регламентируется соответствующими локальными нормативными актами.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательствуРоссийской Федерации.

6.1.3. Образовательная программа магистратуры в сетевой форме не реализуется.

### 6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2.2 Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлениюпри необходимости).

6.2.3 При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответ- ствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.2.4 Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

6.2.5 Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии) обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптиро- ванных к ограничениям их здоровья.

### 6.3 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.3.1 Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

6.3.2 Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

6.3.3 Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно - методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

6.3.4 Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Универси- тетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.3.5 Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государ- стве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

В реализации программы участвуют ведущие преподаватели Университета, имеющие научный и практический опыт в сфере образования и науки - авторы учебников, учебных пособий, монографий и научных статей по проблемам педагогики, численных методов, математического моделирования, программирования и защиты информации.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень, осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научноисследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

### 6.4 Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

### 6.5 Механизм оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

6.5.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

6.5.2 В целях совершенствования программы магистратуры Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.5.3 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

6.5.4 Внешняя оценка качества образовательно по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специали- стам соответствующего профиля.

### 6.6 Характеристика социокультурной среды реализации образовательной программы

Целью формирования и развития социокультурной среды реализации образовательной программы на факультете компьютерных технологий и прикладной математики, является подготовка профессионально и культурно ориентированной личности, обладающей мировоззренческим потенциалом, способностями к профессиональному, интеллектуальному и

социальному творчеству, владеющей устойчивыми умениями и навыками выполнения профессиональных обязанностей.

Деятельность по организации и развитию воспитывающей социально-культурной среды на факультете ведётся деканом, заместителем декана по воспитательной работе, студенческим советом факультета, студенческим советом общежития, профсоюзной организацией студентов, кураторами академических групп.

Приоритетными направлениями социальной, внеучебной и воспитательной работы на факультете необходимыми для всестороннего развития личности студента являются:

– создание системы перспективного и текущего планирования воспитательной деятельности и организации социальной работы;
– дальнейшее развитие инфраструктуры социальной защиты и выработка конкретных мер по совершенствованию воспитательной работы;
– организация системы взаимодействия и координации деятельности государственных органов, структурных подразделений университета, общественных и профсоюзных организаций и участников образовательного процесса по созданию благоприятной социокультурной среды и осуществлению социальной защиты и поддержки обучающихся;
– развитие системы социального партнёрства;
– обеспечение органической взаимосвязи учебного процесса с внеучебной воспитательной деятельностью, сферами досуга и отдыха обучающихся;
– подготовка, организация и проведение различных мероприятий по всем направлениям воспитательной деятельности: гражданскому, патриотическому, нравственному, эстетическому, трудовому, правовому, физическому, социально-психологическому и др.;
– расширение спектра мероприятий по социальной защите участников образовательного процесса;
– организация и ведение работы по выполнению социальных программ и проектов
– активизация работы института кураторов, совершенствование системы студенческого самоуправления, формирование основ корпоративной культуры, развитие инфраструктуры студенческих объединений;
– реализация воспитательного потенциала учебно-научной работы;
– вовлечение в воспитательный процесс студенческой молодежи деятелей науки и культуры, искусства, политики и права, работников других сфер общественной жизни;
– мониторинг состояния социальной и воспитательной работы университета;
– участие в формировании и поддержании имиджа университета. Позиционирование КубГУ как центра культуры и просвещения, выполняющего широкие социальные функции.

На факультете проводятся внеучебные мероприятия, расширяющие возможности овладения профессиональными компетенциями: встречи с работодателями, мастер классы.

На факультете действуют органы студенческого самоуправления: Объединенный совет обучающихся (ОСО), Первичная профсоюзная организация студентов (ППОС) Кубанского государственного университета, старостат.

### 6.7 Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация ОПОП для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья основывается на требованиях ФГОС ВО, Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 №301), локальных нормативных актов.

Обучение по образовательным программам инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется Университетом с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университет создаёт необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ОВЗ:

– альтернативная версия официального сайта Университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
– специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации и др.);
– пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;
– специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
– электронная информационно-образовательная среда, включающая использование дистанционных образовательных технологий.

Обучающиеся с ОВЗ при необходимости на основании личного заявления могут получать образование на основе адаптированной основной профессиональной образовательной программы. Адаптация ОПОП осуществляется путём включения в учебный план специализированных адаптационных дисциплин (модулей). Для инвалидов образовательная программа проектируется с учётом индивидуальной программы реабилитации инвалида, разработанной федеральным учреждением медико-социальной экспертизы.

Выбор профильных организаций для прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц с ОВЗ и при условии выполнения требований доступности социальной среды.

Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В Университете создана толерантная социокультурная среда. Деканатом факультета, при необходимости, назначаются лица (кураторы), ответственные за педагогическое сопровождение индивидуального образовательного маршрута инвалидов и лиц с ОВЗ, предоставляется помощь студентов-волонтёров. Университетом осуществляется комплекс мер по психологической, социальной, медицинской помощи и поддержке обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

**Приложение 1**

**Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом понаправлению подготовки (специальности) 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»**

| № п/п | Код профессионального стандарта | Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта |
|---|---|---|
| 06. Связь, информационные и коммуникационные технологии | | |
| 1. | 06.001 | Профессиональный стандарт "Программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230) |
| 2. | 06.017 | Профессиональный стандарт "Руководитель разработки программного обеспечения", утвержденный приказом Приказ Минтруда России от 17.09.2014 N 645н "Об утверждении профессионального стандарта "Руководитель разработки программного обеспечения" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.11.2014 N 34847), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230) |
| 3. | 06.022 | Профессиональный стандарт "Системный аналитик", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34882), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230) |
| 40. Сквозные виды профессиональной деятельности | | |

| | | |
|---|---|---|
| 4. | 40.011 | Профессиональный стандарт " Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Минтруда России от 04.03.2014 N 121н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 N 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230) |

**Приложение 2**

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ Магистратура по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»**

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень(подуровень) квалификации |
| 06.001 Программист | D | Разработка требований и проектирование программного обеспечения | 6 | Анализ требований к программному обеспечению | D/01.6 | 6 |
| | | | | Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие | D/02.6 | 6 |
| | | | | Проектирование программного обеспечения | D/03.6 | 6 |
| 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения | A | Непосредственное руководство процессами разработки программного | 6 | Руководство разработкой программного кода | A/01.6 | 6 |

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень(подуровень) квалификации |
| | | обеспечения | | Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения | A/02.6 | 6 |
| | | | | Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения | A/03.6 | 6 |
| | | | | Руководство разработкой проектной и технической документации | A/04.6 | 6 |
| | | | | Управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении | A/05.6 | 6 |

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень(подуровень) квалификации |
| | | | | Управление конфигурациями и выпусками программного продукта | A/06.6 | 6 |
| | | | | Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения | A/07.6 | 6 |
| | | | | Руководство проектированием программного обеспечения | A/08.6 | 6 |
| | B | Организация процессов разработки программного обеспечения | 6 | Управление процессом разработки программного обеспечения | B/01.6 | 6 |

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень(подуровень) квалификации |
| | | | | Управление информацией в процессе разработки программного обеспечения | B/02.6 | 6 |
| | | | | Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ | B/03.6 | 6 |
| | C | Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами | 7 | Управление инфраструктурой коллективной среды разработки | C/01.7 | 7 |
| | | | | Управление рисками разработки программного обеспечения | C/02.7 | 7 |
| | | | | Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения | C/03.7 | 7 |

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень(подуровень) квалификации |
| | | | | работ | | |
| | | | | Поиск и подбор персонала | C/04.7 | 7 |
| | | | | Организация развития персонала | C/05.7 | 7 |
| 06.022 Системный аналитик | C | Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | 6 | Планирование разработки или восстановления требований к системе | C/01.6 | 6 |
| | | | | Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц | C/02.6 | 6 |
| | | | | Разработка бизнес-требований к системе | C/03.6 | 6 |
| | | | | Постановка целей создания системы | C/04.6 | 6 |
| | | | | Разработка концепции системы | C/05.6 | 6 |

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень(подуровень) квалификации |
| | | | | Разработка технического задания на систему | C/06.6 | 6 |
| | | | | Организация оценки | C/07.6 | 6 |
| 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | A | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы | 5 | Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | A/01.5 | 5 |
| | | | | Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок | A/02.5 | 5 |

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень(подуровень) квалификации |
| | | | | Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ | A/03.5 | 5 |
| | B | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем | 6 | Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг) | B/01.6 | 6 |
| | | | | Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | B/02.6 | 6 |

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень(подуровень) квалификации |
| | | | | Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем | B/03.6 | 6 |
| | C | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации | 6 | Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам | C/01.6 | 6 |

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень(подуровень) квалификации |
| | | | | Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | C/02.6 | 6 |
| | D | Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний | 7 | Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок | D/01.7 | 7 |
| | | | | Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний | D/02.7 | 7 |

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень(подуровень) квалификации |
| | | | | Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями | D/03.7 | 7 |
| | | | | Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | D/04.7 | 7 |

**Приложение 3**

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО Кубанский государственный университет

**УТВЕРЖДАЮ**

*Ректор* _____ *Астапов М.Б.*

*«___» _____ 20___ г.*

*План одобрен Ученым советом вуза*

*Протокол № 11 от 28.05.2021*

# РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

**02.04.02**

Направление подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

*Программа магистратуры:* Интеллектуальные системы и технологии

*Кафедра:* Вычислительных технологий

*Факультет:* компьютерных технологий и прикладной математики

*Квалификация: Магистр*

*Форма обучения: Очная*

*Срок получения образования: 2г*

*Год начала подготовки (по учебному плану)* 2021

*Учебный год* 2021-2022

*Образовательный стандарт (ФГОС)* № 811 от 23.08.2017

| *Код* | *Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты* |
|---|---|
| 06 | СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ |
| 06.001 | ПРОГРАММИСТ |
| 06.017 | РУКОВОДИТЕЛЬ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ |
| 06.022 | СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК |
| 40 | СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ |
| 40.011 | СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ |

| *Типы задач профессиональной деятельности* |
|---|
| научно-исследовательский |
| производственно-технологический |
| организационно-управленческий |

**СОГЛАСОВАНО**

Проректор по учебной работе, качеству образования-первый проректор _____ */ Хагуров Т.А./*

Начальник УМУ _____ */ Карапетян Ж.О./*

Зав. кафедрой _____ */ Вишняков Ю.М./*

Руководитель магистерской программы _____ */ Вишняков Ю.М./*

Председатель УМК _____ */ Коваленко А.В./*

## Календарный учебный график

| Мес | Сентябрь | | | | | Октябрь | | | | Ноябрь | | | | Декабрь | | | | Январь | | | | Февраль | | | | Март | | | | | Апрель | | | | Май | | | | Июнь | | | | Июль | | | | Август | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Числа | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 5 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - 2 | 3 - 9 | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 30 | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 4 | 5 - 11 | 12 - 18 | 19 - 25 | 26 - 1 | 2 - 8 | 9 - 15 | 16 - 22 | 23 - 1 | 2 - 8 | 9 - 15 | 16 - 22 | 23 - 29 | 30 - 5 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - 3 | 4 - 10 | 11 - 17 | 18 - 24 | 25 - 31 | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 5 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - 2 | 3 - 9 | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 31 |
| Нед | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |
| I | | | | | | | | | | * | | | | | | | | | * | | | | | | | * | Н | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | | | | | | | Н | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | Э | | | | | | Н | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | * | Э | Э | У | У | К | Н | Н | | | | | | | | | | | | | | | | | Э | Э | К | П | П | К | К | К | К | К | К |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | | Э | | | | | | Н | | | | | | | | | * | | | | | | | * | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | | Э | | | | | | Н | * | | | | | | | | * | * | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| II | | | | | | | | | | * | | | | | | | | | * | | | | | | | * | П | | | | | | | | Н | Пд | Пд | К | | Г | Д | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | | | | | | | П | П | | | | | | | | Н | Пд | Пд | К | | Г | Д | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | Э | | | | | | П | П | | | | | | | | Пд | Пд | Пд | К | | Г | Д | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | * | Э | Э | Н | Н | К | П | П | П | П | П | Н | Н | Н | Н | | Пд | Пд | Пд | К | Г | Г | Д | Д | Д | Д | К | К | К | К | К | К | К | К |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | | Э | | | | | | П | П | | | | Н | | | | Пд | Пд | Пд | К | | Г | Д | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | | Э | | | | | | П | П | | | | Н | | | | * | Пд | Пд | К | | Г | * | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | | Э | | | | | | П | * | | | | Н | | | | * | * | К | Г | | Д | Д | | | | | | | | | | | | |

## Сводные данные

| | | Курс 1 | | | Курс 2 | | | Итого |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Сем. 1 | Сем. 2 | Всего | Сем. 3 | Сем. 4 | Всего | |
| | Теоретическое обучение | 18 | 14 | 32 | 18 | | 18 | 50 |
| Э | Экзаменационные сессии | 1 4/6 | 2 | 3 4/6 | 1 4/6 | | 1 4/6 | 5 2/6 |
| У | Учебная практика | 2 | | 2 | | | | 2 |
| Н | Научно-исслед. работа | | 2 | 2 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| П | Производственная практика | | 2 | 2 | | 6 | 6 | 8 |
| Пд | Преддипломная практика | | | | | 2 | 2 | 2 |
| Д | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | | | | | 4 | 4 | 4 |
| Г | Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена | | | | | 2 | 2 | 2 |
| К | Каникулы | 1 | 7 | 8 | 1 | 9 | 10 | 18 |
| * | Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья) | 1 2/6 (8 | 1 (6 дн) | 2 2/6 (14 | 1 2/6 (8 | 1 (6 дн) | 2 2/6 (14 | 4 4/6 (28 |
| Продолжительность обучения ☐ (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы) | | более 39 нед | | | более 39 нед | | | |
| Итого | | 24 | 28 | **52** | 24 | 28 | **52** | 104 |
| Студентов | | | | | | | | |
| Групп | | | | | | | | |

| - | - | - | Форма контроля | | | | | | з.е. | | Итого акад.часов | | | | | | Курс 1 | | Курс 2 | | Закрепленная кафедра | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Считать в плане | Индекс | Наименование | Экзамен | Зачет | Зачет с оц. | КР | ДКР | Др | Экспертное | Факт | Экспертное | По плану | Конт. раб. | Ауд. | СР | Контроль | Семестр 1 з.е. | Семестр 2 з.е. | Семестр 3 з.е. | Семестр 4 з.е. | Код | Наименование |
| **Блок 1.Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | 81 | 81 | 2916 | 2916 | 869.2 | 850 | 1798.2 | 248.6 | 29 | 22 | 30 | | | |
| **Обязательная часть** | | | | | | | | | 48 | 48 | 1728 | 1728 | 499.3 | 496 | 1077.2 | 151.5 | 17 | 15 | 16 | | | |
| + | Б1.О.01 | Криптография и сетевая безопасность | 1 | | | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 36.3 | 36 | 108 | 35.7 | 5 | | | | 39 | Информационных технологий |
| + | Б1.О.02 | Спецификация и верификация программ методом Model Checking | 3 | | | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 36.3 | 36 | 117 | 26.7 | | | 5 | | 14 | Вычислительных технологий |
| + | Б1.О.03 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | | 12 | | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 32.4 | 32 | 147.6 | | 3 | 2 | | | 3 | Английского языка в профессиональной сфере |
| + | Б1.О.04 | Генетические алгоритмы и иммунные системы | | 2 | | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 42.2 | 42 | 101.8 | | | 4 | | | 14 | Вычислительных технологий |
| + | Б1.О.05 | Гиперграфовые модели и их приложения | | 3 | | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 54.2 | 54 | 89.8 | | | | 4 | | 14 | Вычислительных технологий |
| + | Б1.О.06 | Интеллектуальные информационные системы и технологии | 2 | | | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 42.3 | 42 | 102 | 35.7 | | 5 | | | 14 | Вычислительных технологий |
| + | Б1.О.07 | Управление проектами | | 3 | | | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 36.2 | 36 | 35.8 | | | | 2 | | 14 | Вычислительных технологий |
| + | Б1.О.08 | Системный анализ и принятие решений | | 1 | | | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 36.2 | 36 | 35.8 | | 2 | | | | 37 | Анализа данных и искусственного интеллекта |
| + | Б1.О.09 | Технологии личностного роста | | 1 | | | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 36.2 | 36 | 35.8 | | 2 | | | | 73 | Социальной психологии и социологии управления |
| + | Б1.О.10 | Лидерство и командообразование | | 2 | | | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 28.2 | 28 | 43.8 | | | 2 | | | 84 | Управления персоналом и организационной психологии |
| + | Б1.О.11 | Теория и практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере | | 2 | | | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 28.2 | 28 | 43.8 | | | 2 | | | 97 | Истории России |
| + | Б1.О.12 | Математическое моделирование информационных систем и процессов | 1 | | | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 36.3 | 36 | 117 | 26.7 | 5 | | | | 14 | Вычислительных технологий |
| + | Б1.О.13 | Нейросетевые технологии и вычисления | 3 | | | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 54.3 | 54 | 99 | 26.7 | | | 5 | | 14 | Вычислительных технологий |
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений** | | | | | | | | | 33 | 33 | 1188 | 1188 | 369.9 | 354 | 721 | 97.1 | 12 | 7 | 14 | | | |
| + | Б1.В.01 | Мультиагентные системы | | 1 | | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 54.2 | 54 | 89.8 | | 4 | | | | 14 | Вычислительных технологий |
| + | Б1.В.02 | Параллельные базы данных | | 3 | | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 36.2 | 36 | 143.8 | | | | 5 | | 14 | Вычислительных технологий |
| + | Б1.В.03 | Спецсеминар | | 12 | | 2 | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 78.4 | 64 | 101.6 | | 3 | 2 | | | 14 | Вычислительных технологий |
| + | Б1.В.04 | Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем | 3 | | | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 54.3 | 54 | 90 | 35.7 | | | 5 | | 14 | Вычислительных технологий |
| + | Б1.В.05 | Блокчейн: технологии и инструменты разработки | 1 | | | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 36.3 | 36 | 118 | 25.7 | 5 | | | | 14 | Вычислительных технологий |
| **+** | Б1.В.ДВ.01 | **Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1** | **2** | | | | | | 5 | **5** | **180** | **180** | **56.3** | **56** | **88** | **35.7** | | 5 | | | | |
| + | Б1.В.ДВ.01.01 | Методы извлечения информации из сетевых источников | 2 | | | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 56.3 | 56 | 88 | 35.7 | | 5 | | | 14 | Вычислительных технологий |
| - | Б1.В.ДВ.01.02 | Вероятностные модели компьютерных сетей | 2 | | | | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 56.3 | 56 | 88 | 35.7 | | 5 | | | 14 | Вычислительных технологий |
| **+** | Б1.В.ДВ.02 | **Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2** | | **3** | | | | | 4 | **4** | **144** | **144** | **54.2** | **54** | **89.8** | | | | 4 | | | |
| + | Б1.В.ДВ.02.01 | Технологии автоматизации программирования | | 3 | | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 54.2 | 54 | 89.8 | | | | 4 | | 39 | Информационных технологий |
| - | Б1.В.ДВ.02.02 | Прикладные логики агентных систем | | 3 | | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 54.2 | 54 | 89.8 | | | | 4 | | 14 | Вычислительных технологий |
| **Блок 2.Практика** | | | | | | | | | 30 | 30 | 1080 | 1080 | 10 | | 1070 | | 3 | 6 | 3 | 18 | | |
| **Обязательная часть** | | | | | | | | | 30 | 30 | 1080 | 1080 | 10 | | 1070 | | 3 | 6 | 3 | 18 | | |
| **+** | Б2.О.01 | **Учебная практика** | | | **12** | | | | 6 | **6** | **216** | **216** | **2** | | **214** | | 3 | 3 | | | | |
| + | Б2.О.01.01(Н) | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) | | | 2 | | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 1 | | 107 | | | 3 | | | 14 | Вычислительных технологий |
| + | Б2.О.01.02(У) | Технологическая (проектно-технологическая) практика | | | 1 | | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 1 | | 107 | | 3 | | | | 14 | Вычислительных технологий |
| **+** | Б2.О.02 | **Производственная практика** | | | **23444** | | | | 24 | **24** | **864** | **864** | **8** | | **856** | | | 3 | 3 | 18 | | |
| + | Б2.О.02.01(П) | Технологическая (проектно-технологическая) практика | | | 24 | | | | 12 | 12 | 432 | 432 | 4 | | 428 | | | 3 | | 9 | 14 | Вычислительных технологий |
| + | Б2.О.02.02(Н) | Научно-исследовательская работа | | | 34 | | | | 9 | 9 | 324 | 324 | 3 | | 321 | | | | 3 | 6 | 14 | Вычислительных технологий |
| + | Б2.О.02.03(Пд) | Преддипломная практика | | | 4 | | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 1 | | 107 | | | | | 3 | 14 | Вычислительных технологий |
| **Блок 3.Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | | | 9 | 9 | 324 | 324 | 26 | | 298 | | | | | 9 | | |
| + | Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | | | | | | | 3 | 3 | 108 | 108 | 0.5 | | 107.5 | | | | | 3 | 14 | Вычислительных технологий |
| + | Б3.02(Д) | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | 6 | 6 | 216 | 216 | 25.5 | | 190.5 | | | | | 6 | 14 | Вычислительных технологий |
| **ФТД.Факультативы** | | | | | | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 64.4 | 64 | 79.6 | | 2 | 2 | | | | |
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений** | | | | | | | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 64.4 | 64 | 79.6 | | 2 | 2 | | | | |
| + | ФТД.В.01 | Динамические графы | | 1 | | | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 36.2 | 36 | 35.8 | | 2 | | | | 14 | Вычислительных технологий |
| + | ФТД.В.02 | Деонтическая логика | | 2 | | | | | 2 | 2 | 72 | 72 | 28.2 | 28 | 43.8 | | | 2 | | | 14 | Вычислительных технологий |

**Приложение 4**

# АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

**АННОТАЦИЯ**
**дисциплины «Б1.О.01 – Криптография и сетевая безопасность»**

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**
**Объем трудоемкости:** 5 зачетных единиц

**Цель дисциплины:**

Цели изучения дисциплины «Параллельные базы данных» определены федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии направленность (профиль) " Интеллектуальные системы и технологии " в рамках которой преподается дисциплина.

**Задачи дисциплины:**

Основной задачей освоения дисциплины является овладение студентами знаниями и практическими навыками, необходимыми для проектирования и разработки безопасных информационных систем и криптографических систем защиты информации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Криптография и сетевая безопасность» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание материала университетского курса по алгебре, дискретной математике и криптографии.. Знания, получаемые при изучении дисциплины «Криптография и сетевая безопасность», используются при изучении таких дисциплин учебного плана магистра как «Интеллектуальные информационные системы и технологии», «Спецсеминар», «Методы извлечения информации из сетевых источников», «Вероятностные модели компьютерных сетей», научно-исследовательская работа, технологическая(проектно-технологическая) практика.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование уобучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий.** | |
| ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Знает основы построения математических моделей систем защищенной передачи информации. |
| ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты как основы построения криптографических алгоритмов. |
| ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением задач теории чисел, статистического анализа, дискретной математики. |
| **ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности.** | |
| ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную | Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО по защите информации, |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | включенного в Единый Реестр Российских программ. |
| ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет анализировать типовые языки программирования и выбирать наилучший для реализации конкретного алгоритмы защиты информации, составлять программы безопасной передачи и хранения данных. |
| ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. | Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции программного обеспечения сетевой безопасности в действующие информационные и программные системы, анализа типов коммуникации. |
| **ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования.** | |
| ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей систем безопасности данных |
| ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем с учетом требований к безопасности информации |
| ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения, реализующего или использующего современные криптографические протоколы |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделамдисциплины.

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Базовые понятия и история развития информационной безопасности. | 22 | 2 | | 2 | 18 |
| 2. | Конечные поля. Многочлены над конечным полем. Последовательности над конечным полем. | 22 | 2 | | 2 | 18 |
| 3. | Шифры замены. Шифры перестановки. Шифры гаммирования. | 22 | 2 | | 2 | 18 |
| 4. | Блочные системы шифрования. | 26 | 4 | | 4 | 18 |
| 5. | Поточные системы шифрования. | 26 | 4 | | 4 | 18 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. | Идентификация. Цифровые подписи. | 26 | 4 | | 4 | 18 |
| | ИТОГО по разделам дисциплины | 144 | 18 | | 18 | 108 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,3 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | 35,7 | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 180 | | | | |

**Курсовые работы: не предусмотрены**
**Форма проведения аттестации по дисциплине: (экзамен)**

Авторы: В.В. Подколзин, доцент, канд. физ.-мат. наук,
О.В. Гаркуша, доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент

**АННОТАЦИЯ**
**дисциплины «Б1.О.02 – «Спецификация и верификация программ методом Model Checking»**

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**
**Объем трудоемкости:** 5 зачётных единиц

**Цель дисциплины:**

Целью преподавания и изучения дисциплины «Спецификация и верификация программ методом Model Checking» является формирование у магистрантов способности понимать и составлять функционально-поведенческие спецификации создаваемых реактивных систем, логические модели для таких систем, а также знать основные подходы и методы проверки выполнимости логических спецификаций на моделях реактивных систем.

**Задачи дисциплины:**

Студент должен знать основные понятия, подходы и методы спецификации реактивных систем (программ, цифровых схем, коммуникационных протоколов), методы и технологии модельной проверки таких систем; уметь применять современные средства описания моделей реактивных систем и функционально-поведенческой спецификации; владеть технологиями модельной проверки реактивных систем на их соответствие заданным спецификациям.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Спецификация и верификация программ методом Model Checking» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули).

Для изучения дисциплины необходимо знание основ алгебры, дискретной математики, теории алгоритмов и вычислительных процессов. Знания, получаемые при изучении этой дисциплины, используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана магистра (Параллельные базы данных, Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем, Прикладные логики агентных систем), а также при работе над магистерской диссертацией.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование уобучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий** | |
| ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области спецификации и верификации программ методом Model Checking. |
| ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области спецификации и верификации программ методом Model Checking. |
| ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области спецификации и верификации программ методом Model Checking. |
| **ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования** | |
| ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | имитационных моделей в области спецификации и верификации программ методом Model Checking. |
| ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области спецификации и верификации программ методом Model Checking. |
| ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области спецификации и верификации программ методом Model Checking. |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7. | Моделирование реактивных систем | 18 | 4 | | 4 | 10 |
| 8. | Логическая спецификация реактивных систем | 23 | 4 | | 5 | 14 |
| 9. | Темпоральные логики | 27 | 6 | | 6 | 15 |
| 10. | Модельная проверка | 31 | 10 | | 7 | 14 |
| 11. | Символьная верификация моделей | 30 | 10 | | 6 | 14 |
| 12. | Программный инструментарий для модельной проверки | 24 | 2 | | 8 | 14 |
| | ИТОГО по разделам дисциплины | 153 | 36 | | 36 | 81 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | 26.7 | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,3 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 180 | | | | |

**Курсовые работы: не предусмотрены**
**Форма проведения аттестации по дисциплине: (экзамен)**

Авторы: В.В. Подколзин, доцент, канд. физ.-мат. наук, О.В. Гаркуша, доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент

Аннотация к рабочей программы дисциплины
**Б1.О.03 «Иностранный язык в профессиональной деятельности»**
по направлению подготовки 02.04.02
Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Объем трудоемкости**: 5 зачетных единиц

**Цель дисциплины**: формирование и развитие способности применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

**Задачи дисциплины**:

- изучить современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах);
- изучить англоязычную терминологию делового общения для академического и профессионального взаимодействия;
- рассмотреть наиболее типичные ситуации, которые могут возникнуть в процессе коммуникации на английском языке;
- совершенствовать коммуникативные умения в четырех основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении и письме).

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Изучению дисциплины предшествует освоение дисциплины «Иностранный язык» в рамках бакалавриата. Для успешного освоения дисциплины должна быть сформирована иноязычная коммуникативная компетенция на основном (В1) уровне, что соответствует требованиям обязательного уровня владения иностранным языком.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| **УК-4.** Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | |
| УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации | **Знает** литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. |
| УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации | **Умеет** выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. |
| УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт | **Имеет** практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках. |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| говорения на государственном и иностранном языках | |
| **УК-5.** Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | |
| УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации | З**нает** основы межкультурной коммуникации. |
| УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм | **Умеет** вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических имежкультурных норм. |
| УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры | **Имеет** практический опыт эстетической оценки явлений культуры. |

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

1 СЕМЕСТР

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Post-graduate Computer Course.<br>Former Student.<br>Writing an Annotation | 18 | | | 4 | 14 |
| 2. | Computer Users.<br>Computers Make the World Smaller and Smarter. | 16 | | | 2 | 14 |
| 3. | Operating Systems<br>(Android, Linux, Mac OS X, Microsoft Windows, etc.) | 16 | | | 2 | 14 |
| 4. | The Internet Today.<br>Websites<br>Creating a Web page. | 19 | | | 4 | 15 |
| 5. | Computing Support. | 16 | | | 2 | 14 |
| 6. | Data Mining. Data Security. | 22.8 | | | 4 | 18.8 |
| | ИТОГО по разделам дисциплины | 107.8 | | | 18 | 89.8 |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0.2 | | | 0.2 | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 108 | | | 18.2 | 89.8 |

2 СЕМЕСТР

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | Computer Crime | 14 | | | 2 | 12 |
| 2 | Dealing with Enquiries.<br>Asking for and Confirming Information.<br>Taking Bookings.<br>Letter of complaint.<br>Confirmation letter.<br>Letter of application. | 20 | | | 4 | 16 |
| 3 | People in Computing.<br>CVs and Job Interviews. | 18 | | | 4 | 14 |
| 4 | Recent Developments in IT.<br>The Future of IT | 19.8 | | | 4 | 15.8 |
| | ИТОГО по разделам дисциплины | 71.8 | | | 14 | 57.8 |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0.2 | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 72 | | | 14 | 57.8 |

**Курсовые работы**: не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет/экзамен

Автор к.ф.н., доцент Семерджиди В.Н.

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины**
**Б1.О.04 «ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ И ИММУННЫЕ СИСТЕМЫ»**

**Направление подготовки/специальность** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

**Объем трудоемкости:** 4 зачетных единиц (144 часа, из них – 42,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 14 ч., лабораторных работ - 28 ч., 101,8 часов самостоятельной работы, 0,2 часа ИКР).

**Цель дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины «Генетические алгоритмы и иммунные системы» является освоение студентами эвристических поведенческих алгоритмов успешно решающих сложные оптимизационные задачи фундаментальной информатики и информационных технологий.

**Задачи дисциплины:**

Основные задачи освоения дисциплины:

- анализ и построение эффективных вычислительных алгоритмов для решения оптимизационных задач;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные генетические алгоритмы и методологии создания программных продуктов для задач поисковой оптимизации,
- методы формирования моделей иммунных систем для решения оптимизационных задач.

Уметь:

- разрабатывать эффективные математические модели для решения задач оптимизации,
- разрабатывать эффективные функциональные алгоритмы для решения оптимизационных задач,
- оценивать и сравнивать алгоритмы по критериям вычислительной сложности и ресурсоемкости,
- разрабатывать прикладные программы для нужд конкретных предметных областей с помощью инструментальных интегрированных сред;
- отлаживать и тестировать создаваемые программы, используя диагностические возможности среды разработки;

Иметь навыки (приобрести опыт):

- в решении типовых задач поисковой оптимизации с применением генетических алгоритмов и иммунных систем, современных языков программирования и инструментальных сред.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Генетические алгоритмы и иммунные системы» относится к обязательной части Блока 1 “Дисциплины (модули)” учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Математическое моделирование информационных систем и процессов», «Интеллектуальные информационные системы и технологии».

Дисциплина «Генетические алгоритмы и иммунные системы» представляет собой преддисциплину для таких дисциплин как «Гиперграфовые модели и их приложения», «Нейросетевые технологии и вычисления» и других дисциплин, связанных с разработкой эвристических алгоритмов оптимизации различного назначения, научно-исследовательской работы, практик, выпускной квалификационной работы.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальныепроблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий** | |
| ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ОПК-1.2. | Умеет осуществлятьпервичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты, в |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | рамках изучаемой дисциплины. |
| ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности, в рамках изучаемой дисциплины. |
| **ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности** | |
| ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. | Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации, в рамках изучаемой дисциплины. |
| **ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования** | |
| ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем, в рамках изучаемой дисциплины. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| средств тестирования систем. | |
| ОПК-3.3. Имеет практическийопыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов, в рамках изучаемой дисциплины. |

**Основные разделы дисциплины:** введение, генетические алгоритмы, искусственные иммунные системы.
**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет.

Составитель:
канд, техн, наук,
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ Полупанова Е.Е.

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины**
**Б1.О.05 «ГИПЕРГРАФОВЫЕ МОДЕЛИ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ»**

**Направление подготовки/специальность** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

**Объем трудоемкости:** 4 зачетных единиц (144 часа, из них – 54,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., лабораторных работ - 36 ч., 89,8 часов самостоятельной работы, 0,2 часа ИКР).

**Цель дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины «Гиперграфовые модели и их приложения» является освоение студентами математического аппарата, получившего широкое распространение в фундаментальной информатике (компьютерных науках) и служащим основой для решения ряда задач в современной геометрии, математической логике и комбинаторике, в системах искусственного интеллекта.

**Задачи дисциплины:**

Основные задачи освоения дисциплины: студент должен знать основные понятия, методы, алгоритмы и средства теории гиперграфов, а также основные области их применения; уметь применять методы, алгоритмы теории гиперграфов при построении математических моделей в заданных предметных областях; владеть понятиями и алгоритмами теории гиперграфов для решения теоретических проблем фундаментальной информатики и практических задач информационных технологий.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Гиперграфовые модели и их приложения» относится к обязательной части Блока 1 “Дисциплины (модули)” учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Генетические алгоритмы и иммунные системы», «Интеллектуальные информационные системы и технологии».

Дисциплина «Гиперграфовые модели и их приложения» связана с такими дисциплинами как «Генетические алгоритмы и иммунные системы», «Нейросетевые технологии и вычисления». Знания, получаемые при изучении дисциплины могут быть применены в научно-исследовательской работе, производственной практике, для написания выпускной квалификационной работы.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальныепроблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий** | |
| ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ОПК-1.2. Умеет осуществлятьпервичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлятьпервичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности, в рамках изучаемой дисциплины. |
| **ОПК-3. Способен проводить анализматематических моделей, создаватьинновационные методы** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования** | |
| ОПК-3.1.<br>Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ОПК-3.2.<br>Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ОПК-3.3.<br>Имеет практическийопыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов, в рамках изучаемой дисциплины. |

**Основные разделы дисциплины:** гиперграфы, матроиды и трансверсали, приложения гиперграфов.

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет.

Составитель:
канд, техн, наук,
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ Полупанова Е.Е.

**АННОТАЦИЯ**
**рабочей программы дисциплины**
**Б1.О.06 «Интеллектуальные информационные системы и технологии»**

**Направление подготовки** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) / специализация Магистерская программа " Интеллектуальные системы и технологии "

**Цель дисциплины**: целью освоения дисциплины «Основы компьютерных наук» являются: подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач математического и компьютерного моделирования, получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

**Задачи дисциплины:**

Задачи дисциплины: ознакомить с современными направлениями исследований в области искусственного интеллекта; рассмотреть классификацию интеллектуальных информационных систем; ознакомить с основными моделями представления знаний; рассмотреть теоретические и практические вопросы создания и эксплуатации экспертных систем.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы и технологии» относится обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут полезны при изучении дисциплин, связанных с вопросами разработки, эксплуатации ИС, вопросами принятия решений, а также при выполнении курсовых работ и написании магистерской диссертации.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| **ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности** | |
| ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | Знает основные концепции развития моделей, методов и программного обеспечения интеллектуальных информационных систем |
| ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет работать с различными моделями представления знаний и обосновывать выбор той или иной модели в зависимости от характера предметной области и специфики решаемых задач |
| ОПК-2.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения. | Имеет практический опыт применения методов искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности |
| **ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности** | |
| ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Знает методы сбора информации и принципы проведения анализа предметных областей для создания интеллектуальных информационных систем. |
| ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектамиинформационных систем | Умеет осуществлять управление проектами интеллектуальных информационных систем. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа эффективности интеллектуальных информационных систем |
| **ОПК-5 - Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективноеуправление разработкой программных средств и проектов** | |
| ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ | Знает методику разработки современных интеллектуальных информационных систем и баз знаний. Знаком с ПО для разработки информационных систем. |
| ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. | Умеет осуществлять техническое сопровождение интеллектуальных информационных систем и баз данных. |
| ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. | Имеет практические навыки установки и использования программного обеспечения интеллектуальных информационных систем |
| **ПК- 8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами.** | |
| ПК-8.1. Знает методику установки и администрированияпрограммных систем. | Знает методику установки и администрирования интеллектуальных информационных систем |
| ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем. | Умеет осуществлять техническое сопровождение интеллектуальных информационных систем |
| ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов. | Имеет практический опыт разработки интеллектуальных информационных систем |

**Основные разделы дисциплины:** Введение в искусственный интеллект, Логическая и продукционная модели представления знаний, Семантические сети и фреймы, Методы работы с неполными и нечеткими знаниями, Эволюционные алгоритмы, Экспертные системы, Инженерия знаний, Инструментальные средства разработки ИИС.

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен.

Составитель:

к. ф.-м. н., доц. Лапина О. Н.

**АННОТАЦИЯ**

**дисциплины «Б1.О.07 – Управление проектами»**

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**
**Объем трудоемкости:** 2 зачетные единицы

**Цель дисциплины:**

Цели изучения дисциплины «Управление проектами» определены федеральным государственным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальные информатика и информационные технологии», в рамках которого преподается дисциплина..

**Задачи дисциплины:**

Основной задачей освоения дисциплины является изучение суперкомпьютерных технологий (СКТ) и методов параллельного программирования, формирование навыков проведения научных исследований и расчетов, требующих больших вычислительных мощностей.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Управление проектами» относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

Для изучения дисциплины необходимо знание основ объектноориентированного проектирования и программирования, методов и способов верификации и оптимизации компьютерных программ.

Знания, получаемые при изучении данной дисциплины, используются при изучении таких дисциплин учебного плана магистра как «Технологии автоматизации программирования», «Прикладные логики агентных систем», «Спецификация и верификация вычислимыми логиками», «Всеохватывающий компьютинг», а также при работе над магистерской диссертацией.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | |
| УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы в области управления проектами. |
| УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области управления проектами. |
| УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в области управления проектами. |
| **ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области управления проектами.. |
| ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем в области управления проектами.. |
| ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем в области управления проектами.. |
| **ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов** | |
| ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ | Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ в области управления проектами. |
| ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных в области управления проектами.. |
| ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. | Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов в области управления проектами.. |
| **ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.** | |
| ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. |
| ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. |
| ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности |

**Форма проведения аттестации по дисциплине: (зачет)**

Автор:
канд, техн, наук,
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ Полупанова Е.Е.

**АННОТАЦИЯ**
**дисциплины «Б1.В.08 - Системный анализ и принятие решений»**

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**
**Объем трудоемкости:** 2 зачетные единицы

**Цель дисциплины:**

Цель дисциплины Б1.В.08 - Системный анализ и принятие решений – дать студентам знания в области системного анализа, кластеризации, классификации объектов, фундаментальное понимание понятий «система», «объект», «системные свойства», возможность применить современные технологии и инструменты на практике.

**Задачи дисциплины:**

В результате освоения дисциплины должны быть решены следующие основные задачи.

Студент должен:

- знать о технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, методы анализа на основе системного подхода
- уметь проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений на основе критического анализ проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий
- владеть восприятием, анализом и обобщением информации в профессиональной области и выбором путей решения профессиональных задач на основе знаний и умений дисциплины «Системный анализ и принятие решений».

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Системный анализ и принятие решений» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Знания, полученные студентами в результате изучения дисциплины будут использоваться на дисциплинах Интеллектуальные информационные системы и технологии, спецсеминар, при выполнении научно-исследовательско работы и прохождении практик.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.** | |
| УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в области системного анализа |
| УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области системного анализа |
| УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов в области системного анализа |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделамдисциплины.

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 3 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | | 36,2 | 36,2 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | 36 | 36 | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | 18 | 18 | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | | |
| Лабораторные занятия | | 18 | 18 | | | |
| **Иная контрольная работа** | | 0.2 | 0.2 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 0.2 | 0.2 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | | 35.8 | 35.8 | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | | |
| Проработка учебного (теоретического) материала | | 15 | 15 | | | |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | | 15 | 15 | | | |
| Реферат | | | | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | 5,8 | 5,8 | | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 72 | 72 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 36,2 | 36,2 | | | |

**Форма проведения аттестации по дисциплине: (зачет)**

Автор: к.т.н., д-р э.н., профессор Е.В. Луценко

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**«Б1.О.09 «ТЕХНОЛОГИИ ЛИЧНОСТНОГО РОСТА»**

**Объем трудоемкости**: 2 зачетные единицы.

**Цель:** Основной целью изучения дисциплины «Технологии личностного роста» является развитие способностей определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

**Задачи дисциплины**

– сформировать у студентов представления о самосознании и самооценке личности,

– мотивационно - потребностной и ценностно-смысловой сфере личности как регуляторах жизнедеятельности человека и его личностного роста;

– уметь диагностировать, прогнозировать и определять приоритеты собственной деятельности;

– уметь владеть способами совершенствования самооценки: рефлексия, самоанализ, самоподдержка, саморегуляция, ценностностное самоопределение, целеполагание.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Технологии личностного роста» является курсом, включенным в базовую часть профессионального цикла ОПОП.

Дисциплина предназначена для студентов первого курса ОФО.

Содержание курса является логическим продолжением и углублением знаний, полученных в результате овладения дисциплинами на уровне бакалавриата. Дисциплина «Технологии личностного роста» изучается параллельно с дисциплинами «Системный анализ и принятие решений», «Криптография и сетевая безопасность», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Математическое моделирование информационных систем и процессов», предшествует изучению учебных дисциплин «Лидерство и командообразование», «Теория и практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере».

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствованияна основе самооценки | |
| УК-6.1.<br>Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. | Знает наличные ресурсы, необходимые для развития, направления и способы изыскания ресурсов, стратегии личностного и профессионального развития |
| | Умеет подбирать стратегии личностного и профессионального развития на основе определения наличных ресурсов, ограничений и приоритетов собственной деятельности |
| | Владеет навыками планирования и реализации стратегий профессионального и личностного развития. |
| УК-6.2.<br>Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. | Знает основы психологии и технологии личностного роста для построения траектории профессионального развития. |
| | Формулирует и анализирует мотивы, цели и задачи профессионального развития и карьерного роста с учетом самооценки и оценки своих достижений, умеет планировать свое рабочее время. |
| | Применяет психологические знания для решения текущих профессиональных задач и карьерного роста. |
| УК-6.3 | Знает суть проведения профподготовки для |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ. | повышения своего профессионального уровня, профессиональных знаний и умений, для личностного роста. |
| | Умеет проводить анализ своего профессионального развития, специальных навыков и компетенции для повышения качества работы благодаря изучению дополнительных образовательных программ. |
| | Владеет навыками рефлексии своих профессиональных действий и своего профессионального поведения. |

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очная форма)

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1. | Личность в контексте жизненного пути | 22 | 6 | 6 | - | 10 |
| 2. | Психологические основы личностного и профессионального развития | 27,8 | 6 | 6 | - | 15,8 |
| 3. | Технологии саморазвития и личностного роста | 22 | 6 | 6 | - | 10 |
| | ИТОГО по разделам дисциплины | | 18 | 18 | - | 35,8 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | - | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,2 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | - | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 72 | | | | |

**Курсовые работы**: не предусмотрена.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет.

Автор: Т.С. Пухарева

**АННОТАЦИЯ**
**дисциплины Б1.0.10 Лидерство и командообразование**

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 28,2 часа контактная работа: практических 14ч., 43,8 часов самостоятельной работы, ИКР 0,2 часа)

**Цель дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Лидерство и командообразование» является систематизация имеющихся и получение новых знаний по лидерству и формированию команд, способствующих эффективному развитию организации в конкурентной среде, по методологическим основам организации кооперации с коллегами, работы на общий результат. Ознакомление со способами эффективной организации групповой работы на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды

**Задачи дисциплины:**

– научить магистров контролировать и оценивать эффективность деятельности других
– развить навыки организации и координации взаимодействия между людьми
– дать умения разрабатывать практические рекомендации по совершенствованию принципов формирования команды
– владеть способами эффективной организации групповой работы

**Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Лидерство и командообразование» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина базируется на знаниях магистров общих основ психологии, социальной психологии и менеджмента. Опирается на знания, относящиеся к таким научным дисциплинам, как «Теория и практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере», «Управление проектами».

Полученные в процессе обучения знания могут быть использованы при изучении таких дисциплин как, «Технологии личностного роста», «Системный анализ и принятие решений».

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/профессиональных компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели** | |
| УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. | Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия в области лидерства и командообразования. |
| УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. | Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами в области лидерства и командообразования. |
| УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия. | Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия в области лидерства и командообразования. |

**Курсовые работы**: не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет

Автор РПД: Коробкина М.А., к.социол.н, доцент

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины**

**«Б1.0.11 Теория и практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере»**

**Направление подготовки/специальность** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

**Объем трудоемкости**: 2 зач. ед.

**Цель освоения дисциплины** данного курса является ознакомление с историей возникновения и развития различных теорий массовой коммуникации как видом деятельности и социальным процессом, а также современными теориями коммуникаций. Применительно к подготовке магистров в курсе «Теория и практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере» основное внимание уделяется проблемам, которые возникают в практике работы структур, занятых этими видами деятельности.

**Задачи дисциплины** состоят в ознакомлении с историческими вехами возникновения и развития коммуникации, теорий информации и коммуникации с целью выделения из общей теории массовой коммуникации узловых моментов, дающих представление будущим магистрам о процессах коммуникации, участниками которых им предстоит быть и которые им придется формировать. Важной задачей также является изучение типов, видов, функций коммуникаций, форм, моделей и структурных компонентов коммуникации. Знание содержания коммуникации, семиотика языка и другие базовые знания позволят студентам более успешно освоить другие специальные дисциплины. Кроме того, задачей курса является ознакомление студентов со спецификой коммуникаций в различных сферах профессиональной деятельности, освоение методов исследования коммуникации.

Решение вышеперечисленных задач будет способствовать формированию коммуникативной компетентности будущих специалистов.

**Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Теория и практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере» относится к *обязательной части* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | |
| УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации, в рамках изучаемой дисциплины. |
| УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации, в рамках изучаемой дисциплины. |
| УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках, в рамках изучаемой дисциплины. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| и иностранном языках. | |
| УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | |
| УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. | Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, в рамках изучаемой дисциплины. |
| УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, в рамках изучаемой дисциплины. |
| УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры. | Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры, в рамках изучаемой дисциплины. |

**Основные разделы дисциплины:**

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре *(очная форма)*

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Теория коммуникации как наука и учебная дисциплина | 6 | 2 | | | 4 |
| 2. | Исторические вехи возникновения и развития коммуникации | 6 | | 2 | | 4 |
| 3. | Характеристика коммуникативного процесса | 6 | 2 | | | 4 |
| 4. | Типы, виды, функции, средства коммуникации | 6 | | 2 | | 4 |
| 5. | Межличностные, специализированные и массовые коммуникации | 6 | 2 | | | 4 |
| 6. | Коммуникативная личность. Коммуникатор и коммуниканты | 6 | | 2 | | 4 |
| 7. | Содержание коммуникации. Семиотика языка | 7 | 3 | | | 4 |
| 8. | Аудитория коммуникации | 6 | | 2 | | 4 |
| 9. | Эффективность коммуникации | 6 | | 2 | | 4 |
| 10. | Коммуникации в профессиональной сфере | 8 | 2 | 2 | | 4 |
| 11. | Особенности межкультурной коммуникации | 8,8 | 3 | 2 | | 3,8 |
| | *ИТОГО по разделам дисциплины* | 71,8 | 14 | 14 | | 43,8 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,2 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 72 | | | | |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые работы**: не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачёт

Автор РПД: проф. Касьянов В.В.

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины**
**Б1.О.12 «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ»**

**Направление подготовки/специальность** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

**Объем трудоемкости:** 5 зачетных единиц (180 часа, из них – 72,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных работ - 36 ч., 81 час самостоятельной работы, 26,7 часов на подготовку к экзамену, 0,3 часа ИКР).

**Цель дисциплины:**

Целью преподавания и изучения дисциплины «Математическое моделирование информационных систем и процессов» является изучение фундаментальных основ теории моделирования информационных систем и протекающих в них процессов, методики разработки компьютерных моделей, методов и средств построения математических моделей и обработки результатов вычислительных экспериментов, а также формирование представления о работе с современными инструментальными системами моделирования.

**Задачи дисциплины:**

моделирования информационных систем и процессов, инструментальные средства и языки моделирования; **уметь** применять теории и методы математического моделирования, объектно-ориентированного проектирования и программирования; **владеть** технологиями проектирования информационных систем.**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Математическое моделирование информационных систем и процессов» относится к базовой части цикла Б1 профессиональных дисциплин. Для изучения дисциплины необходимо знание основ объектно-ориентированного проектирования и программирования, баз данных. Знания, получаемые при изучении моделирования информационных систем, используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана магистра, а также при работе над магистерской диссертацией.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных/ общепрофессиональных/ профессиональных компетенций (УК/ОПК/ПК):

ОПК-1: способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий;

ОПК-3: способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования.

**Основные разделы дисциплины:** Системы и моделирование, математические модели системы, основы имитационного моделирования,нроцессы в предметных областях, нормативные системы, моделирование ограничений ИС ,проблемы для исследования.

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен.

Составитель:
к. ф.-м. н.,
доцент каф. ВТ ФКТ и ПМ Лапина О.Н.

**АННОТАЦИЯ**
**рабочей программы дисциплины**
**Б1.О.13 «Нейросетевые технологии и вычисления»**

**Направление подготовки** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) / специализация Магистерская программа " Интеллектуальные системы и технологии "

**Цель дисциплины**: Целью освоения дисциплины «Нейросетевые технологии и вычисления» является: формирование у магистров систематизированных знаний в области нейросетевых технологий и подготовка обучаемого к решению практических задач анализа данных в исследованиях и бизнес приложениях с использованием искусственных нейронных сетей.

**Задачи дисциплины:**

В результате освоения дисциплины должны быть решены следующие основные задачи.

Студент должен:

- знать основные архитектуры и алгоритмами обучения искусственных нейронных сетей (ИНС);
- уметь выбирать архитектуру и алгоритм обучения ИНС;
- владеть навыками использования современного инструментария нейросетевого моделирования.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Нейросетевые технологии и вычисления» относится обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут полезны при изучении дисциплин, связанных с вопросами разработки, эксплуатации информационных систем, вопросами принятия решений, а также при выполнении курсовых работ и написании магистерской диссертации.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения. | Знает основные архитектуры и алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей |
| ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности. | Умеет формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной информатики с использованием нейросетевых технологий |
| ПК-1.3 Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области | Имеет способность применять нейросетевые технологии для решения актуальных и значимых задач фундаментальной информатики |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| информационных технологий. | |
| **ПК-2 Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.** | |
| ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области разработки нейронных сетей |
| ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи с применением нейросетевого моделирования, эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ |
| ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области разработки нейронных сетей |

**Основные разделы дисциплины:** Персептрон и его развитие. Современные искусственные нейронные сети. Нейронные сети с прямым распространением сигнала. Нейронные сети с самоорганизацией на основе конкуренции. Рекуррентные нейронные сети. Нейронные сети, использующие статистический подход. Нечеткие нейронные сети. Проблемы практического использования искусственных нейронных сетей. Инструментарий построения искусственных нейронных сетей.

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен.

Составитель:
к. ф.-м. н., доц. Лапина О. Н.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.01 «Мультиагентные системы»**

Направленность (профиль) /

специализация__Магистерская программа «Интеллектуальные системы и технологии»

Курс 1 Семестр 1 Количество з.е. 4. (144 час., из них – 54,2 часов аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., практических 36 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 89,8 часов самостоятельной работы)

**Цель дисциплины:** Целью дисциплины «Мультагентные системы» является обучение передовым методам, моделям, средствам и технологиям компьютерной обработки информации и автоматизированного управления на основе теории искусственных агентов и мультиагентных систем (МАС).

Основными задачами при этом являются:

- получение теоретических знаний и практических навыков о компьютерных агентах и МАС;
- знание проблем, связанных с применением агентно-ориентированных подходов и технологий.
- умение использовать полученные знания разработки, адаптации и использования новейших средств информатики и искусственного интеллекта на основе теории агентов в профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины**:

Студент должен **знать**

- общие принципы построения, основные свойства и архитектуры автономных агентов;
- методологию, методы и модели формирования МАС;
- о базовых ситуациях, режимах и моделях взаимодействия, коммуникации, кооперации агентов;
- программные языки и инструментальные средства реализации искусственных агентов

**уметь**

- осуществлять синтез искусственных агентов различных классов и выбор эффективных архитектур МАС для конкретных, специфических приложений;
- программировать агентов с использованием языков объектно- и/или агентно-ориентированного программирования, библиотек агентов и агентских сред; разработки структур коммуникации агентов на основе стандарта ACL (Agents Communication Language);
- применять восходящее и нисходящее проектирование МАС.

**владеть**

- вопросами о причинах появления и основных направлениях развития теории агентов и МАС как стратегической области информатики и искусственного интеллекта;
- важнейшими способами разработки агентов (системно-организационная, поведенческая, деятельностная, логическая, лингвистическая, теоретико-игровая, программистская и пр.) и формализмах описания мультиагентных систем различных классах;
- методами моделирования поведения и действий агентов.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Мультагентные системы» относится к вариативной части цикла Б1 профессиональных дисциплин. Для изучения дисциплины необходимо знание основ объектно-ориентированного проектирования и программирования, операционных систем, компьютерных сетей, баз данных, нечеткой логики, нейронных сетей и др. методов ИИ, а также дисциплины «Распределенные задачи и алгоритмы».

Знания, получаемые при изучении мультиагентных технологий, используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана магистра (параллельное и распределенное программирование, дисциплины вариативной части), а также при работе над магистерской диссертацией.

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности** | |
| ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем | Знает основные принципы построения архитектур агентных систем, методы научных исследований и инструменты для систематизации результатов |
| ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области мультиагентных систем на основе стандартизированных платформ |
| ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку мультиагентных систем |
| **ПК-7. Способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования; сетевые службы; основные компоненты операционных систем; вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных** | |
| ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем | Знает основные принципы построения архитектур агентных систем, методы научных исследований и инструменты для систематизации результатов |
| ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области разработки мультиагентных систем (МАС) на основе стандартизированных платформ |
| ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку мультиагентных систем, практический опыт оценки качества, надежности и эффективности разработанной информационной системы в сфере многоагентного моделирования |
| **ПК-8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами** | |
| ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем | Знает методику установки и администрирования программных мультиагентных систем. |
| ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем | Умеет реализовывать техническое сопровождение многоагентных систем |
| ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки и интеграции информационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов | Имеет практический опыт разработки и интеграции информационных мультиагентных систем с использованием аппаратно- программных комплексов |
| **ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии** | |
| ПК-9.1. Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, реализованные в базовых возможностях мультиагентной платформы. |
| ПК-9.2. Умеет реализовывать численные методы решения приклад-ных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии для реализации МАС. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| технологии | |
| ПК-9.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем, реализующих агентные технологии. |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в _1_ семестре магистратуры (очная форма)

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная Работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | КСР | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4. | Раздел 1. Введение в многоагентные системы. | 32 | 4 | | 8 | 20 |
| 5. | Раздел 2. Архитектура мультиагентных систем. | 46 | 4 | | 12 | 30 |
| 6. | Раздел 3. Программирование и проектирование мультиагентных систем. | 65,8 | 10 | | 16 | 39,8 |
| | Итого: | 143,8 | 18 | | 36 | 89,8 |
| | ИКР | 0,2 | | | | |
| | Итого по дисциплине: | 144 | | | | |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые проекты или работы**: не предусмотрены
**Вид аттестации**: зачет

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий _____

**АННОТАЦИЯ**

**дисциплины «Б1.В.02 - Параллельные базы данных»**

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**
**Объем трудоемкости:** 5 зачетных единиц

**Цель дисциплины:**

Цели изучения дисциплины «Параллельные базы данных» определены федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии направленность (профиль) " Интеллектуальные системы и технологии " в рамках которой преподается дисциплина.

**Задачи дисциплины:**

Основной задачей освоения дисциплины является овладение студентами знаниями и практическими навыками, необходимыми для проектирования и разработки параллельных СУБД на основе стандарта MPI.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Параллельные базы данных» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание материала университетского курса по системам баз данных, программированию на языке Си, основ параллельных алгоритмов и параллельного программирования на базе MPI. Знания, получаемые при изучении дисциплины «Параллельные базы данных», используются при изучении таких дисциплин учебного плана магистра как «Методы извлечения информации из сетевых источников», «Вероятностные модели компьютерных сетей».

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование уобучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.** | |
| ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем в области параллельных баз данных. |
| ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий в области параллельных баз данных. |
| ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы в области параллельных баз данных. |
| **ПК-7. Способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования; сетевые службы; основные компоненты операционных систем; вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных.** | |
| ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем в области параллельных баз данных. |
| ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| стандарты в области информационных технологий. | технологий в области параллельных баз данных. |
| ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере в области параллельных баз данных.. |
| **ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-9.1. Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных в области параллельных баз данных... |
| ПК-9.2. Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии. | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии в области параллельных баз данных... |
| ПК-9.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем. | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем в области параллельных баз данных... |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделамдисциплины.

| Вид работы | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 3 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | 36,2 | 36,2 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | 36 | 36 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Занятия лекционного типа | 18 | 18 | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | |
| Лабораторные занятия | 18 | 18 | | | |
| **Иная контрольная работа** | 0,2 | 0,2 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,2 | 0,2 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | 143,8 | 143,8 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | |
| Проработка учебного (теоретического) материала | 50 | 50 | | | |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | 70 | 70 | | | |
| Реферат | | | | | |

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 3 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| Подготовка к текущему контролю | | 23,8 | 23,8 | | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 180 | 108 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 36,2 | 36,2 | | | |

**Курсовые работы: не предусмотрены**
**Форма проведения аттестации по дисциплине: (зачет)**

Автор: доцент кафедры вычислительных технологий, к.ф.-м.н. Е.В. Кособуцкая

**АННОТАЦИЯ**

**дисциплины «Б1.В.03 – Спецсеминар»**

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**
**Объем трудоемкости:** 5 зачетных единиц

**Цель дисциплины:**

дать студентам знания по автоматической обработке естественных языков и типовым программным приложениям, научить решать комплексные задачи в области обработки нечисловой информации.

**Задачи дисциплины:**

- знать основные подходы по моделям и автоматической обработке естественных языков, а также их приложениям в обработке текстовой информации на естественном языке, приобрести навыки решения комплексных задач в области проектирования систем обработки нечисловой информации.
- уметь применять знания по основным подходам построения моделей и автоматической обработке естественных языков, а также их приложениям в обработке текстовой информации на естественном языке в области проектирования систем обработки нечисловой информации.
- владеть восприятием, анализом и обобщением информации в профессиональной области и выбором путей решения профессиональных задач на основе знаний и умений дисциплины «Спецсеминар».

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.В.03 Спецсеминар относится к Блоку 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Преддисцинами для дисциплины Б1.В.03 Спецсеминар являются дисциплины бакалавриата, обеспечивающие знание языков и методов программирования, дискретной математики, нечеткой логики, теории графов и комбинаторики, формальных грамматики и языков, программирования и его методов и технологий.

Дисциплина Б1.В.03 Спецсеминар представляет собой преддисциплину для таких дисциплин как «Интеллектуальные информационные системы и технологии», и других дисциплин, связанных с разработкой программного обеспечения систем различного назначения, научно-исследовательской работы, практик, выпускной квалификационной работы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в рамках спецсеминара. |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в рамках спецсеминара. |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов в рамках спецсеминара. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | |
| УК-4.1: Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в рамках спецсеминара. |
| УК-4.2: Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации в рамках спецсеминара. |
| УК-4.3: Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках в рамках спецсеминара. |
| **ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ** | |
| ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в рамках спецсеминара. |
| ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в рамках спецсеминара. |
| ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий в рамках спецсеминара. |
| **ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов.** | |
| ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения в рамках спецсеминара. |
| ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в рамках спецсеминара. |
| ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в рамках спецсеминара.. |

**Курсовые работы: 2- семестр**
**Форма проведения аттестации по дисциплине: (зачет)**
Автор: зав. кафедрой вычислительных технологий, профессор Ю.М. Вишняков

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.04 «Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем»**

Направленность (профиль) /

специализация_ « Интеллектуальные системы и технологии »

Курс 2 Семестр 3 Количество з.е. 5. (180 час., из них – 72,3 часов аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч., иной контактной работы 0,3 ч., 72 часов самостоятельной работы, подготовка к экзамену – 35,7ч.)

**Цель дисциплины: Целью** преподавания и изучения дисциплины «Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем» является формирование у магистрантов знаний стандартов, структур и протоколов мобильных компьютерных сетей и формирование умений по разработке приложений сферы интернета вещей (IoT – Internet of Things), и являющегося его подмножеством веба вещей (WoT –WEB of Things). А также освоение принципов, используемых при их проектировании и эксплуатации.

Дисциплина содержит сведения, необходимые для научно-исследовательской и практической работы в области прикладного и системного ПО для встроенных и мобильных систем. Дается введение в такие парадигмы вычислений, как повсеместные вычисления (ubiquitous computing, UbiComp), окружающий интеллект (ambient intelligence, AmI) и Интернет вещей (IoT), которые позволяют создавать окружающие пользователя виртуальные пространства из вычислительных устройств и интеллектуальных сервисов, прививаются практические навыки разработчика повсеместных вычислений.

**Задачи дисциплины**:

Основные задачи освоения дисциплины.

Студент должен **знать** стандарты, структуры и протоколы мобильных компьютерных сетей, а также основные понятия, методы, алгоритмы и программные средства для разработки приложений IoT и WoT; **уметь** применять аналитические методы и методы разработки приложений для встроенных и мобильных систем, понимать спецификации микрокомпьютерных контролеров, датчиков и других микросхем; **владеть** технологиями применения специализированных пакетов программ, предназначенных для разработки ПО управления микрочипами, а также способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности.

**Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание основ архитектуры вычислительных систем, компьютерных сетей, объектно-ориентированного проектирования и программирования, теории графов, теории вероятностей и математической статистики. Знания, получаемые при изучении дисциплины, используются при работе над магистерской диссертацией.

**Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)**:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем | Знает основные принципы построения архитектур встроенных и мобильных систем, методы научных исследований и инструменты для систематизации результатов |
| ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области встроенных и мобильных систем на основе стандартизированных платформ |
| ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку встроенных и мобильных систем |
| **ПК-7. Способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования; сетевые службы; основные компоненты операционных систем; вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных** | |
| ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем | Знает основные принципы построения архитектур встроенных и мобильных систем, методы научных исследований и инструменты для систематизации результатов |
| ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области разработки встроенных и мобильных систем на основе стандартизированных платформ |
| ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку встроенных и мобильных систем, практический опыт оценки качества, надежности и эффективности разработанной информационной системы в сфере разработки встроенных и мобильных систем. |
| **ПК-8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами** | |
| ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем | Знает методику установки и администрирования программных встроенных и мобильных систем. |
| ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем | Умеет реализовывать техническое сопровождение встроенных и мобильных систем |
| ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки и интеграции информационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов | Имеет практический опыт разработки и интеграции информационных мультиагентных систем с использованием аппаратно- программных комплексов |
| **ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии** | |
| ПК-9.1. Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, реализованные в базовых возможностях встроенных и мобильных платформы. |
| ПК-9.2. Умеет реализовывать численные методы решения приклад-ных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии | сетевые технологии для реализации встроенных и мобильных. |
| ПК-9.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем, реализующих встроенные и мобильные системы. |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в _3__ семестре магистратуры (очная форма)

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | КСР | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7. | Введение в повсеместные вычисления и Интернет вещей. | 24 | 8 | | 8 | 8 |
| 8. | Сервисы Интернет и MAN для мобильных абонентов. Взаимная интеграция сетей и телекоммуникаций | 30 | 10 | | 10 | 10 |
| 9. | Стандарты, структуры и протоколы мобильных сетей | 24 | 4 | | 2 | 18 |
| 10. | Вопросы практической разработки приложений IoT и WoT. Математические модели мобильных сетей. | 64 | 12 | | 16 | 36 |
| 11. | Обзор изученного материала, подведение итогов | | 2 | | | |
| 12. | Контроль | 35,7 | | | | |
| | Итого: | 179,7 | 36 | | 36 | 72 |
| | ИКР | 0,3 | | | | |
| | Итого по дисциплине: | 180 | | | | |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые проекты или работы**: не предусмотрены

**Вид аттестации**: экзамен.

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий _____

**АННОТАЦИЯ**
**дисциплины «Б1.В.05 - Блокчейн: технологии и инструменты разработки»**

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**
**Объем трудоемкости:** 5 зачетных единиц

**Цель дисциплины:**

Цели изучения дисциплины «Б1.В.05 - Блокчейн: технологии и инструменты разработки» определены федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии направленность (профиль) " Интеллектуальные системы и технологии " в рамках которой преподается дисциплина. Цель освоения дисциплины: изучить распределенные программные системы, принципы функционирования P2P и инструменты работы с системами распределенного реестра (блокчейн) и криптовалютами (Bitcoin, Etherium)

**Задачи дисциплины:**

– Освоение теоретических основ построения систем P2P и блокчейн.
– Изучение основных принципов функционирования криптовалют.
– Получение практических навыков работы в сети Bitcoin и Etherium и разработки веб-приложений для взаимодействия с блокчейном.
– Освоение языка программирования смарт контрактов Solidity.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Блокчейн: технологии и инструменты разработки» относится к «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Занятия проводятся на английском языке с помощью дистанционных технологий..

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование уобучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения. | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области распределенных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения. |
| ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи распределенных систем в собственной научно- исследовательской деятельности. |
| ПК-1.3. Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области распределенных технологий. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-3. Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.** | |
| ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. |
| ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области распределенных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. |
| ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач распределенных систем, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками |
| **ПК-7. Способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования; сетевые службы; основные компоненты операционных систем; вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных.** | |
| ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений технологий blockchain |
| ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области технологий blockchain |
| ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности применения технологий blockchain |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделамдисциплины.

| Вид работы | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 1 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | 36,3 | 36,3 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | 36 | 36 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Занятия лекционного типа | 14 | 14 | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | |
| Лабораторные занятия | 22 | 22 | | | |

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 1 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Иная контрольная работа** | | 0,3 | 0,3 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 0,3 | 0,3 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | | 118 | 118 | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | | |
| *Проработка учебного (теоретического) материала* | | 50 | 50 | | | |
| *Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)* | | 50 | 50 | | | |
| *Реферат* | | | | | | |
| *Подготовка к текущему контролю* | | 18 | 18 | | | |
| Контроль: экзамен | | 25,7 | 25,7 | | | |
| Подготовка к экзамену | | 25,7 | 25,7 | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 180 | 180 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 36,3 | 36,3 | | | |

**Курсовые работы: не предусмотрены**
**Форма проведения аттестации по дисциплине: (экзамен)**

Автор: доцент кафедры вычислительных технологий, к.т.н. Синица С.Г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.ДВ.01.01 «Методы извлечения информации из сетевых источников»**

Направленность (профиль) /

специализация Магистерская программа « Интеллектуальные системы и технологии »

Курс 5 Семестр А Количество з.е. 5. (180 час., из них – 56,3 часов аудиторной нагрузки: лекционных 28 ч., лабораторных 28 ч., иной контактной работы 0,3 ч., 88 часов самостоятельной работы, подготовка к экзамену – 35,7ч.))

**Целью изучения дисциплины** «Методы извлечения информации из сетевых источников» является обучение передовым методам, моделям, средствам и технологиям поиска и компьютерной обработки информации.

**Задачи дисциплины**:

Изучить историю и тенденции развития информационно-поисковых систем, работы крупных ученых, участвовавших в их разработке. Научиться основным принципам обмена данными в глобальной сети Интернет; основным методам функционирования информационно-поисковых систем; методам программирования поиска, как на стороне сервера, так и на стороне клиента, научиться использовать современные инструментальные средства разработки поисковых систем.

**Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Методы извлечения информации из сетевых источников» относится к вариативной части профессиональных дисциплин «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Пререквизитами данной дисциплины являются дисциплины математического и естественнонаучного цикла ОПОП подготовки бакалавров «Алгебра», «Иностранный язык», «Методы программирования», «Основы нечеткой математики», «Компьютерные сети», а также дисциплины «Распределенные задачи и алгоритмы».

Знания, получаемые при изучении дисциплины, используются при работе над магистерской диссертацией.

**Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)**:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-3. Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии** | |
| ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания, алгоритмы поиска в электронных сетевых источниках, функциональные компоненты поисковой системы |
| ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы, разрабатывать и усовершенствовать алгоритмы поиска |
| ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками, построения поисковых систем. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| научными источниками | |
| **УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | |
| УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в рамках дисциплины |
| УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации в рамках дисциплины |
| УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках в рамках дисциплины |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в _2__ семестре магистратуры (очная форма)

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | КСР | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 13. | **Раздел 1. Аналитика в сети Интернет** | 36 | 8 | | 8 | 20 |
| 14. | **Раздел 2.** Методология сбора данных из сетевых источников | 48 | 8 | | 8 | 32 |
| 15. | **Раздел 3.** Типы информационных систем. Устройство и принцип работы поисковых систем. | 60 | 12 | | 12 | 36 |
| 16. | Подготовка к экзамену | 35,7 | | | | |
| 17. | Итого | 179,3 | **28** | | **28** | **88** |
| 18. | ИКР | 0,3 | | | | |
| 19. | Итого по дисциплине: | **180** | | | | |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые проекты или работы**: не предусмотрены

**Вид аттестации**: экзамен.

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.ДВ.01.02 «ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МОДЕЛИ КОМПЬЮТЕРНЫХСЕТЕЙ»**

Направленность (профиль) /

специализация__Магистерская программа « Интеллектуальные системы и технологии »

Курс 5 Семестр А Количество з.е. 5. (180 час., из них – 56,3 часов аудиторной нагрузки: лекционных 28 ч., лабораторных 28 ч., иной контактной работы 0,3 ч., 88 часов самостоятельной работы, подготовка к экзамену – 35,7 ч.))

**Цель дисциплины:**
формирование систематических знаний в области вероятностных моделей в компьютерных науках, его месте и роли в системе математических наук и приложениях в естественных науках.

**Задачи дисциплины:**
изучение методов анализа вычислительных процессов, структур, систем и сетей, использующих аппарат теории вероятностей и математической статистики; методики разработки математических и компьютерных моделей вычислительных процессов, методов планирования имитационных экспериментов и обработки результатов, а также формирование представления о работе с современными инструментальными системами моделирования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:**
Дисциплина «Вероятностные модели компьютерных сетей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.01 Блока Б1.

Для изучения дисциплины студент должен владеть теоретическими основами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем.

Знания, получаемые при изучении курса, используются при изучении программистских дисциплин учебного плана магистра.

**Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)**:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-3. Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии** | |
| ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания, алгоритмы поиска в электронных сетевых источниках, функциональные компоненты вероятностных моделей КС. |
| ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы |
| ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками, построения имитационных моделей КС. |

| | |
|---|---|
| описания, опыт работы с научными источниками | |
| **УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | |
| УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в рамках изучаемой дисциплины |
| УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации в рамках изучаемой дисциплины |
| УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках в рамках изучаемой дисциплины |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в _2__ семестре магистратуры (очная форма)

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | КСР | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 20. | **Раздел 1.** Вероятностные моделипрограмм | 30 | 5 | | 5 | 20 |
| 21. | **Раздел 2.** Анализ производительности компьютеров и сетей с помощью моделей теории массового обслуживания(очередей) | 38 | 6 | | 4 | 28 |
| 22. | **Раздел 3.** Модели надежности компьютерных систем исетей | 22 | 5 | | 5 | 12 |
| 23. | **Раздел 4.** Методы имитационного моделирования и имитационное моделирование вычислительных процессов | 31 | 6 | | 7 | 18 |
| 24. | **Раздел 5.** Вероятностные оценки ошибок при вычислениях вмашинной арифметике | 23 | 6 | | 7 | 10 |
| 25. | Подготовка к экзамену | 35,7 | | | | |
| 26. | Итого | 179,7 | **28** | | **28** | **88** |
| 27. | ИКР | 0,3 | | | | |
| 28. | Итого по дисциплине: | **180** | | | | |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые проекты или работы**: не предусмотрены

**Вид аттестации**: экзамен.

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий _____

**АННОТАЦИЯ**
**дисциплины «Б1.В.ДВ.02.01 – Технологиии автоматизации программирования»**

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**
**Объем трудоемкости:** 4 зачетных единицы

**Цель дисциплины:**

Цели изучения дисциплины «Технологии автоматизаци программирования» определены федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии направленность (профиль) " Интеллектуальные системы и технологии " в рамках которой преподается дисциплина. Дисциплина посвящена изучению современных концепций разработки программных систем и их применения совместно с ООБД. Цель дисциплины– научить студента методам CASE-технологий и их использовании в области создания программных продуктов. Задачей дисциплины является приобретения практических навыков в работе с CASE-средствами.

**Задачи дисциплины:**

Основные задачи дисциплины на основе системного подхода:

- Описать область применения CASE-технологий.
- Дать описание жизненного цикла программного продукта, разрабатываемого согласно CASE-технологий.
- Изучить основные парадигмы CASE-технологий.
- Расширить понятия о методах построения современных программных систем.
- Дать навыки практической работы с CASE-средствами.
- Дать навыки практической работы по проектированию программного продукта.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистров.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Технологии автоматизации программирования» относится к вариативной части Блока 1 дисциплина по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» плана.

Дисциплина «Технологии автоматизации программирования» относится к вариативной части Блока 1 дисциплина по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплина по выбору учебного плана.

Дисциплина тесно связана с дисциплинами «Математическое моделирование информационных систем и процессов», «Управление проектами», «Криптография и сетевая безопасность».

.Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование уобучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения. | научных исследований и навыками их проведения для проектирования информационных систем. |
| ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи разработки и проектирования в собственной научно- исследовательской деятельности. |
| ПК-1.3. Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий | Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий. |
| **ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.** | |
| ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров предметной области и существующих информационных систем на русском и английском языке. |
| ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи проектирования интеллектуальных информационных систем с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. |
| ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт выступлений при анализе предметной области и существующих информационных систем профессиональной деятельности. |
| **ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.** | |
| ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем |
| ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий |
| ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы |
| **ПК-7. Способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования; сетевые службы; основные компоненты операционных систем; вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных** | |
| ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий |
| ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере | Имеет практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделамдисциплины.

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 3 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | | 54,2 | 54,2 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | 54 | 54 | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | 18 | 18 | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | | |
| Лабораторные занятия | | 36 | 36 | | | |
| **Иная контрольная работа** | | 0,2 | 0,2 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 0,2 | 0,2 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | | 89,8 | 89,8 | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | | |
| Проработка учебного (теоретического) материала | | 40 | 40 | | | |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | | 40 | 40 | | | |
| Реферат | | | | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | 9,8 | 9,8 | | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 144 | 144 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 54,2 | 54,2 | | | |

**Курсовые работы: не предусмотрены**

**Форма проведения аттестации по дисциплине: (зачет)**

Авторы: В.В. Подколзин, доцент, канд. физ.-мат. наук, О.В. Гаркуша, доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент

## АННОТАЦИЯ
## дисциплины «Б1.В.ДВ.02.02 - Прикладные логики агентных систем»

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**
**Объем трудоемкости:** 4 зачетных единицы

**Цель дисциплины:**

Целью дисциплины «Прикладные логики агентных систем» является изучение математических методов моделирования информационных процессов и организационных предметных областей, верификации программного обеспечения

**Задачи дисциплины:**

Студент должен знать основные типы модальных логик, их отличие от классической ассерторической логики, системы аксиом и правила логического вывода; уметь применять модальные и дескрипционные логики средства для решения практических задач в области информационно-коммуникационных технологий; владеть методами логического вывода и программными средствами поддержки неклассических логик (темпоральной, деонтической и др.).

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Курс «Прикладные логики агентных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.02 Блока Б1. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Мультиагентные системы», «Математическое моделирование информационных систем и процессов», «Методы извлечения информации из сетевых источников»/«Вероятностные модели компьютерных сетей». Знания, получаемые при изучении дисциплины «Прикладные логики агентных систем», используются при выполнении научно-исследовательской работы, прохождении производственной (производственно-технологической) и преддипломной практик..

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения. | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области прикладных логик агентных систем. |
| ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области прикладных логик агентных систем. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| ПК-1.3. Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий в области прикладных логик агентных систем.. |
| **ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.** | |
| ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области прикладных логик агентных систем... |
| ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области прикладных логик агентных систем.. |
| ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области прикладных логик агентных систем.. |
| **ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.** | |
| ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем в области прикладных логик агентных систем... |
| ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий в области прикладных логик агентных систем.. |
| ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. в области прикладных логик агентных систем.. |
| **ПК-7. Способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования; сетевые службы; основные компоненты операционных систем; вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных.** | |
| ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем в области прикладных логик агентных систем... |
| ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий в области прикладных логик агентных систем... |
| ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере в области прикладных логик агентных систем... |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| профессиональной сфере. | |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделамдисциплины.

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 3 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | | 54,2 | 54,2 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | 54,2 | 54,2 | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | 18 | 18 | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | | |
| Лабораторные занятия | | 36 | 36 | | | |
| **Иная контрольная работа** | | 0,2 | 0,2 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 0,2 | 0,2 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | | 89,8 | 89,8 | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | | |
| Проработка учебного (теоретического) материала | | 60 | 60 | | | |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | | 28 | 28 | | | |
| Реферат | | | | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | 1,8 | 1,8 | | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 144 | 144 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 54,2 | 54,2 | | | |

**Курсовые работы: не предусмотрены**
**Форма проведения аттестации по дисциплине: (зачет)**

Автор: зав. кафедрой вычислительных технологий, профессор Ю.М. Вишняков

## АННОТАЦИЯ

**Б2.О.01.01(Н) – Научно-исследовательская работа (преддипломная практика)»**

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: «Интеллектуальные системы и технологии»**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы

**Цель дисциплины:**

Основной целью научно-исследовательской работы (НИР) магистранта является формирование первичных навыков самостоятельного осуществления научно- исследовательской работы, направленной на решение профессиональных задач; развитие профессиональных знаний в области прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы «Интеллектуальные системы и технологии», овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства и математического и программного обеспечения вычислительных систем и компьютерных сетей.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Студент должен осуществлять профессиональную деятельность и уметь решать задачи, соответствующие программе подготовки магистров по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Задачи дисциплины:**

• Основные задачи НИР:

– обеспечение становления профессионального научного мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

– формирование навыков использования современных технологий сбора и обработки информации, интерпретации полученных эмпирических и экспериментальных данных, владения современными методами исследований;

– формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике инновационные образовательные технологии, новое содержание образовательных программ;

– обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитиютворческого потенциала, росту профессионального мастерства;

– формирование навыков проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

– формирование навыков самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа. «Научно-исследовательская работа» ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований, формирование навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов, на подготовкумагистерской диссертации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Научно-исследовательская работа относится к обязательной части Блока 2 «Практика» учебного плана.

НИР опирается на знания курсов Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация программ методом Model Checking, Генетические алгоритмы и иммунные системы, Гиперграфовые модели и их приложения, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Интеллектуальные информационные системы и технологии, Нейросетевые технологии и вычисления, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем, Методы извлечения информации из сетевых

источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем.

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным суждениям и выводам, умения объективной оценки научной информации, формирование навыков научного поиска и стремления к применению знаний в профессиональной деятельности.

НИР предполагает, как общую программу для всех обучающихся по направлению Фундаментальная информатика и информационные технологии, так и индивидуальные программы для каждого магистранта, ориентированные на выполнение конкретных задач.

Направление научно-исследовательской работы магистранта определяется в соответствии с выбранной темой магистерской диссертации.

Научно-исследовательская работа выполняется магистрантом самостоятельно или в составе научного коллектива кафедры.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в области научно-исследовательской работы. |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области научно-исследовательской работы.. |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов в области научно-исследовательской работы.. |
| **ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий** | |
| ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области научно-исследовательской работы. |
| **ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности** | |
| ОПК-2.1: Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ в области научно-исследовательской работы. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| ОПК-2.2: Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-2.3: Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. | Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации в области научно-исследовательской работы. |
| **ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования** | |
| ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области научно-исследовательской работы. |
| **ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ** | |
| ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области научно-исследовательской работы. |
| ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области научно-исследовательской работы |
| ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий в области научно-исследовательской работы. |
| **ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов.** | |
| ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения в области научно-исследовательской работы. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области научно-исследовательской работы. |
| ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области научно-исследовательской работы. |
| **ПК-8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами.** | |
| ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем. | Знает методику установки и администрирования программных систем в области научно-исследовательской работы. |
| ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем в области научно-исследовательской работы. |
| ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов. | Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов в области научно-исследовательской работы. |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделамдисциплины.

| Вид работы | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 2 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | 1 | 1 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | |
| **Иная контактная работа** | 1 | 1 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 1 | 1 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | 107 | 107 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | |
| Проработка учебного (теоретического) материала | 90 | 90 | | | |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | | | | | |
| Реферат | | | | | |
| Подготовка к текущему контролю | 17 | 17 | | | |

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 2 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 108 | 108 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 1 | 1 | | | |

**Курсовые работы: не предусмотрены**
**Форма проведения аттестации по дисциплине: дифференцированный зачёт**

Автор: зав. кафедрой вычислительных технологий, профессор Ю.М. Вишняков

## АННОТАЦИЯ

**дисциплины Б2.О.01.02(У) «Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)»**

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**

**Объем трудоемкости:** 12 зачётных единиц

**Цель дисциплины:**

Получение студентами опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки, сбора и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации.

**Задачи дисциплины:**

Основные задачи технологической (проектно-технологической) практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения специальных дисциплин путем изучения опыта работы различных организаций;
- формирование и развитие профессиональных умений и навыков, навыков работы в команде;
- получение практических навыков применения методов сбора и обработки информации о технологических, экономических и естественнонаучных процессах;
- изучение способов разработки и реализации программ научных исследований;
- разработка конкретных практических рекомендаций на базе полученных результатов;
- апробация результатов исследования и подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы–магистерской диссертации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к обязательной части Блока 2 «Практика» учебного плана.

Дисциплина Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» студентов–магистрантов является органической частью воспитательно-образовательного процесса, служит целям закрепления и углубления теоретических знаний, приобретения опыта самостоятельной работы, практических знаний и навыков работы по направлению подготовки. Кроме того, в процессе производственного обучения студенты приобретают опыт общественно-политической, организаторской и воспитательной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа. Дисциплина Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения проектно-технологических работ.

Дисциплина Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Прохождение дисциплины Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является обязательным наравне с освоением теоретических дисциплин учебного плана.

Дисциплина Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении магистерской образовательной программы, и практической деятельностью по внедрениюэтих знаний в реальный производственный или учебный процесс.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин: Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация программ методом Model Checking, Генетические алгоритмы и иммунные системы, Гиперграфовые модели и их приложения, Математическое моделирование

информационных систем и процессов, Интеллектуальные информационные системы и технологии, Нейросетевые технологии и вычисления, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Научно- исследовательская практика.

Дисциплина Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» проводится после прохождения соответствующих теоретических дисциплин в соответствии с учебным планом магистерской подготовки.

К дисциплине Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» допускаются студенты,полностью выполнившие учебный план теоретического обучения.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в области технологической (проектно-технологической) практики |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области технологической (проектно-технологической) практики |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности** | |
| ОПК-4.1: Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ОПК-4.2: Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ОПК-4.3: Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов** | |
| ОПК-5.1: Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр | Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ в области технологической |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| российских программ. | (проектно-технологической) практики. |
| ОПК-5.2: Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ОПК-5.3: Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. | Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ПК-8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами.** | |
| ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем. | Знает методику установки и администрирования программных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов. | Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов в области технологической (проектно-технологической) практики. |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделамдисциплины.

| Вид работы | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 1 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | 1 | 1 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | |
| **Иная контактная работа** | 1 | 1 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | 0 | 0 | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 1 | 1 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | 107 | 107 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | |
| Проработка учебного (теоретического) материала | 90 | 90 | | | |

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 1 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | | | | | | |
| Реферат | | | | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | 17 | 17 | | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 108 | 108 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 1 | 1 | | | |

**Курсовые работы: не предусмотрены**
**Форма проведения аттестации по дисциплине: дифференцированный зачёт**

Автор: зав. кафедрой вычислительных технологий, профессор Ю.М. Вишняков

**АННОТАЦИЯ**

**дисциплины Б2.О.02.01(П) «Производственная практика**

**(технологическая (проектно-технологическая) практика)»**

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**
**Объем трудоемкости:** 12 зачётных единиц

**Цель дисциплины:**

Получение студентами опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки, сбора и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации.

**Задачи дисциплины:**

• Основные задачи технологической (проектно-технологической) практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения специальных дисциплин путем изучения опыта работы различных организаций;
- формирование и развитие профессиональных умений и навыков, навыков работы в команде;
- получение практических навыков применения методов сбора и обработки информации о технологических, экономических и естественнонаучных процессах;
- изучение способов разработки и реализации программ научных исследований;
- разработка конкретных практических рекомендаций на базе полученных результатов;
- апробация результатов исследования и подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы–магистерской диссертации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к обязательной части Блока 2 «Практика» учебного плана.

Дисциплина Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» студентов–магистрантов является органической частью воспитательно-образовательного процесса, служит целям закрепления и углубления теоретических знаний, приобретения опыта самостоятельной работы, практических знаний и навыков работы по направлению подготовки. Кроме того, в процессе производственного обучения студенты приобретают опыт общественно- политической, организаторской и воспитательной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единицы, 432 академических часа. Дисциплина Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения проектно-технологических работ.

Дисциплина Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Прохождение дисциплины Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является обязательным наравне с освоением теоретических дисциплин учебного плана.

Дисциплина Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении магистерской образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный производственный или учебный процесс.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин: Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация программ методом Model Checking, Генетические алгоритмы и иммунные системы, Гиперграфовые модели и их приложения, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Интеллектуальные информационные системы и технологии, Нейросетевые технологии и вычисления, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Организация и

программное обеспечение встроенных и мобильных систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Научно- исследовательская практик.

Дисциплина Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» проводится после прохождения соответствующих теоретических дисциплин в соответствии с учебным планом магистерской подготовки.

К дисциплине Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» допускаются студенты,полностью выполнившие учебный план теоретического обучения.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование уобучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в области технологической (проектно-технологической) практики |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области технологической (проектно-технологической) практики |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности** | |
| ОПК-2.1: Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ОПК-2.2: Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ОПК-2.3: Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. | Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности** | |
| ОПК-4.1: Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области технологической (проектно-технологической) практики. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| ОПК-4.2: Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ОПК-4.3: Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-1.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения. | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.** | |
| ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области технологической (проектно-технологической) |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| | практики. |
| **ПК-3. Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.** | |
| ПК-3.1: Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-3.2: Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-3.3: Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.** | |
| ПК-6.1: Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-6.2: Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-6.3: Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-9.1: Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных. | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных в области технологической (проектно-технологической) практики. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| ПК-9.2: Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии. | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-9.3: Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем. | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделамдисциплины.

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 2 семестр (часы) | 4 семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | | 4 | 1 | 3 | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | | | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | | |
| **Иная контактная работа** | | 4 | 1 | 3 | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 4 | 1 | 3 | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | | 428 | 107 | 321 | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | | |
| Проработка учебного (теоретического) материала | | 320 | 90 | 190 | | |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | | | | | | |
| Реферат | | | | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | 108 | 17 | 130 | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 432 | 108 | 324 | | |
| | в т.ч. контактная работа | 4 | 1 | 3 | | |

**Курсовые работы: не предусмотрены**

**Форма проведения аттестации по дисциплине: дифференцированный зачёт**

Автор: зав. кафедрой вычислительных технологий, профессор Ю.М. Вишняков

## АННОТАЦИЯ

### Б2.О.02.02(Н) – Производственная практика (научно-исследовательская работа)

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**
**Объем трудоемкости:** 9 зачётных единиц

**Цель дисциплины:**

Основной целью научно-исследовательской работы (НИР) магистранта является формирование первичных навыков самостоятельного осуществления научно- исследовательской работы, направленной на решение профессиональных задач; развитие профессиональных знаний в области прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы «Интеллектуальные системы и технологии», овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства и математического и программного обеспечения вычислительных систем и компьютерных сетей.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Студент должен осуществлять профессиональную деятельность и уметь решать задачи, соответствующие программе подготовки магистров по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Задачи дисциплины:**

Основные задачи НИР:

обеспечение становления профессионального научного мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

формирование навыков использования современных технологий сбора и обработки информации, интерпретации полученных эмпирических и экспериментальных данных, владения современными методами исследований;

формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике инновационные образовательные технологии, новое содержание образовательных программ;

обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию творческого потенциала, росту профессионального мастерства;

формирование навыков проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

формирование навыков самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 324 академических часа. «Научно-исследовательская работа» ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований, формирование навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов, на подготовку магистерской диссертации

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Научно-исследовательская работа относится к обязательной части Блока 2 «Практика» учебного плана.

НИР опирается на знания курсов: Криптография и сетевая безопасность, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Генетические алгоритмы и иммунные системы, Интеллектуальные информационные системы и технологии, Системный анализ и принятие решений, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Мультиагентные системы, Спецсеминар, Блокчейн: технологии и инструменты разработки, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), учебная практика(технологическая (проектно-технологическая) практика),

Спецификация и верификация программ методом Model Checking, гиперграфовые модели и их приложения, Управление проектами, Нейросетевые технологии и вычисления, Параллельные базы данных, Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем, технологическая(проектно-технологическая) практика).

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным суждениям и выводам, умения объективной оценки научной информации, формирование навыков научного поиска и стремления к применению знаний в профессиональной деятельности.

НИР предполагает, как общую программу для всех обучающихся по направлению Фундаментальная информатика и информационные технологии, так и индивидуальные программы для каждого магистранта, ориентированные на выполнение конкретных задач.

Направление научно-исследовательской работы магистранта определяется в соответствии с выбранной темой магистерской диссертации.

Научно-исследовательская работа выполняется магистрантом самостоятельно или в составе научного коллектива кафедры.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора иобобщения информации .в области научно – исследовательской работы. |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности .в области научно – исследовательской работы. |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов .в области научно – исследовательской работы. |
| **УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | |
| УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.в области научно – исследовательской работы... |
| УК-2.2: Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области научно – исследовательской работы... |
| УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в области научно – исследовательской работы... |
| **УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | |
| УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в области научно – исследовательской работы... |
| УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.в области научно – исследовательской работы... |
| УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.в области научно – исследовательской работы... |
| **ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальныепроблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий** | |
| ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области научно-исследовательской работы. |
| **ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования** | |
| ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области научно-исследовательской работы. |
| **ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| ПК-1.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области научно-исследовательской работы. |
| ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности в области научно-исследовательской работы. |
| ПК-1.3: Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий в области научно-исследовательской работы. |
| **ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ.** | |
| ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области научно – исследовательской работы. |
| ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области научно – исследовательской работы.. |
| ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий. | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий.в области научно – исследовательской работы.. |
| **ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов.** | |
| ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.в области научно – исследовательской работы... |
| ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области научно – исследовательской работы... |
| ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области научно – исследовательской работы... |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделамдисциплины.

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 3 семестр (часы) | 4 семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | | 3 | 1 | 2 | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | | | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | | |
| **Иная контактная работа** | | 3 | 1 | 2 | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 3 | 1 | 2 | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | | 321 | 107 | 214 | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | | |
| Проработка учебного (теоретического) материала | | 280 | 90 | 190 | | |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | | | | | | |
| Реферат | | | | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | 41 | 17 | 24 | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 324 | 108 | 216 | | |
| | в т.ч. контактная работа | 3 | 1 | 2 | | |

**Курсовые работы: не предусмотрены**
**Форма проведения аттестации по дисциплине: дифференцированный зачёт**

Автор: зав. кафедрой вычислительных технологий, профессор Ю.М. Вишняков

**АННОТАЦИЯ**

**дисциплины Б2.О.02.03(ПД) «Производственная практика**

**(преддипломная практика)»**

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**
**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы

**Цель дисциплины:**

дать студентам возможность проявить компетентность при решении практических вопросов и задач для подготовки материалов выпускной квалификационной работы.

**Задачи дисциплины:**

• обладать знаниями в объёме теоретического и практического обучения учебного плана направления обучения, необходимыми для подготовки материалов выпускной квалификационной работы.

• уметь применять знания в объёме теоретического и практического обучения учебного плана направления обучения, необходимые для подготовки материалов выпускной квалификационной работы.

• владеть навыками применения знаний в объёме теоретического и практического обучения учебного плана направления обучения, необходимых для подготовки материалов выпускной квалификационной работы.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б2.О.02.03(ПД) Преддипломная практика относится к Блоку 2 "Практика" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Преддисциплинами для дисциплины Б2.О.02.03(ПД) Преддипломная практика являются все теоретические дисциплины учебного плана.

Дисциплина Б2.О.02.03(ПД) Преддипломная практика представляет собой преддисциплину для дисциплины «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование уобучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.в области преддипломной практики . |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области преддипломной практики |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.в области преддипломной практики |
| **УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | |
| УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы в области преддипломной практики |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| УК-2.2: Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.в области преддипломной практики |
| УК-2.3: Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в области преддипломной практики |
| **УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | |
| УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в области преддипломной практики. |
| УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.в области преддипломной практики. |
| УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.в области преддипломной практики. |
| **УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия** | |
| УК-5.1: Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. | Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.в области преддипломной практики |
| УК-5.2: Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.в области преддипломной практики |
| УК-5.3: Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры. | Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры в области преддипломной практики |
| **УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки** | |
| УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда | карьерного роста и требований рынка труда в области преддипломной практики |
| УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. | Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.в области преддипломной практики |
| УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.. | Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ..в области преддипломной практики |
| **ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий** | |
| ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области преддипломной практики. |
| ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области преддипломной практики |
| ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области преддипломной практики |
| **ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования** | |
| ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области преддипломной практики. |
| ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области преддипломной практики. |
| ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области преддипломной практики. |
| **ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно- коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области преддипломной практики |
| ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.в области преддипломной практики. |
| ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.в области преддипломной практики |
| **ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов** | |
| ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ. | Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ.в области преддипломной практики |
| ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных в области преддипломной практики |
| ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. | Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов в области преддипломной практики |
| **ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-1.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области преддипломной практики. |
| ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности в области преддипломной практики |
| ПК-1.3: Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий в области преддипломной практики. |
| **ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.** | |
| ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| проводимых исследований на русском и английском языке. | английском языке в области преддипломной практики |
| ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области преддипломной практики |
| ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области преддипломной практики |
| **ПК-3. Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.** | |
| ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.в области преддипломной практики. |
| ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области преддипломной практики. |
| ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.в области преддипломной практики. |
| **ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ.** | |
| ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области преддипломной практики |
| ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области преддипломной практики |
| ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий. | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий.в области преддипломной практики |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов.** | |
| ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.в области преддипломной практики |
| ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области преддипломной практики |
| ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области преддипломной практики. |
| **ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.** | |
| ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем.в области преддипломной практики |
| ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.в области преддипломной практики |
| ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы в области преддипломной практики |
| **ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-9.1: Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных. | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных в области преддипломной практики. |
| ПК-9.2: Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии. | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии в области преддипломной практики. |
| ПК-9.3: Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем. | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем в области преддипломной практики. |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделамдисциплины.

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 4 семестр (часы) | 2 семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | | 1 | 1 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | | | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | | |
| **Иная контактная работа** | | 1 | 1 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | 0 | 0 | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 1 | 1 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | | 107 | 107 | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | | |
| Проработка учебного (теоретического) материала | | 90 | 90 | | | |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | | | | | | |
| Реферат | | | | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | 17 | 17 | | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 108 | 108 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 1 | 1 | | | |

**Курсовые работы: не предусмотрены**
**Форма проведения аттестации по дисциплине: дифференцированный зачёт**

Автор: зав. кафедрой вычислительных технологий, профессор Ю.М. Вишняков

## АННОТАЦИЯ

**дисциплины Б3.01(Г) «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»**

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**
**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы

**Цель дисциплины:** установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО, комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области математики и информационных технологий, принятие решения о присвоении выпускнику степени магистра по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии и выдаче диплома государственного образца.

**Задачи дисциплины:**

Основные задачи дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»:

– оценка уровня полученных выпускником знаний и умений;

– оценка уровня сформированности приобретенных выпускником общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Общая трудоемкость дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часа.

Подготовка к государственному экзамену призвана помочь обучающемуся систематизировать полученные в ходе обучения знания, умения и навыки, установить соответствие между теорией и практикой, найти междисциплинарные связи между предметами

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» относится к базовой части Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана. Итоговая государственная аттестация является заключительным этапом выполнения ОПОП.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки высшего образования 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Проведение государственного экзамена позволяет оценить уровень сформированности компетенций (знания современного математического аппарата, тенденций развития научных и прикладных достижений в области информационных технологий, связей между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры, владения культурой мышления и преподнесения информации, навыками убедительной и доказательной речи, умения ориентироваться в больших объемах информации).

Государственный экзамен является важным инструментом оценки полученных выпускником знаний и умений, а также уровня сформированности приобретенных выпускником общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику высшего учебного заведения присваивается степень магистра и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Дисциплина «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как Криптография и сетевая безопасность, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Генетические алгоритмы и иммунные системы, Интеллектуальные информационные системы и технологии, Системный анализ и принятие решений, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Мультиагентные системы, Спецсеминар, Блокчейн: технологии и инструменты разработки, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Научно-исследовательская работа(получение

первичных навыков научно-исследовательской работы), учебная практика(технологическая (проектно-технологическая) практика), Спецификация и верификация программ методом Model Checking, гиперграфовые модели и их приложения, Управление проектами, Нейросетевые технологии и вычисления, Параллельные базы данных, Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем, технологическая (проектно-технологическая) практика, научно-исследовательская работа, преддипломная практика.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | |
| УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-2.2: Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-2.3: Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели** | |
| УК-3.1: Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. | Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-3.2: Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. | Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| УК-3.3: Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия. | Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | |
| УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия** | |
| УК-5.1: Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. | Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-5.2: Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-5.3: Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры. | Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки** | |
| УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и | Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. | достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.. | Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ..в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий** | |
| ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности** | |
| ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программв области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. | Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования** | |
| ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| моделей. | |
| ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности** | |
| ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов** | |
| ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ. | Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. | Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-1.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ПК-1.3: Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.** | |
| ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-3. Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.** | |
| ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ.** | |
| ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий. | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов.** | |
| ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.** | |
| ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы в области подготовки к |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| | сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-7. Способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования; сетевые службы; основные компоненты операционных систем; вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных.** | |
| ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий..подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.. | Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами.** | |
| ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем. | Знает методику установки и администрирования программных систем.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов. | Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-9.1: Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных. | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена.. |
| ПК-9.2: Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии. | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена.. |
| ПК-9.3: Имеет практический опыт разработки интеграции информационных | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем в области подготовки к |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| систем. | сдаче и сдачи государственного экзамена. |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделамдисциплины.

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 4 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | | 0,5 | 0,5 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | | | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | | |
| **Иная контактная работа** | | 0,5 | 0,5 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 0,5 | 0,5 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | | 107,5 | 107,5 | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | | |
| Проработка учебного (теоретического) материала | | 90,5 | 90,5 | | | |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | | | | | | |
| Реферат | | | | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | 16,5 | 16,5 | | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 108 | 108 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 0,5 | 0,5 | | | |

**Курсовые работы: не предусмотрены**

**Форма проведения аттестации по дисциплине: сдача государственного экзамена**

Автор: зав. кафедрой вычислительных технологий, профессор Ю.М. Вишняков

**АННОТАЦИЯ**

**дисциплины Б3.02(Д) «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»**

**Направление подготовки/специальности** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Направленность: Интеллектуальные системы и технологии**

**Объем трудоемкости:** 6 зачётных единиц

**Цель дисциплины:** установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО, комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области фундаментальной информатики и информационных технологий, принятие решения о присвоении выпускнику степени магистра по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии и выдаче диплома государственного образца.

**Задачи дисциплины:**

Основными задачами дисциплины «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» являются следующие:

- систематизация, закрепление и расширение полученных в вузе теоретических и практических знаний по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения, вырабатывать собственную точку зрения студента по рассматриваемым проблемам;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки (специальности);
- стимулирование необходимых для практической деятельности навыков самостоятельной аналитической и исследовательской работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- выяснение подготовленности студентов к практической деятельности в условиях рыночной экономики;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей,предложений и рекомендаций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» относится к базовой части Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, и завершается присвоением квалификации магистр.

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом выполнения ОПОП.

К итоговым испытаниям, входящим в состав дисциплины «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы», допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки высшего образования 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, включая дисциплину «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

Дисциплина «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» позволяет оценить уровень сформированности компетенций (знания современного математического аппарата, тенденций развития научных и прикладных достижений в области информационных технологий, связей между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры, владения культурой мышления и преподнесения информации, навыками убедительной и доказательной речи, умения ориентироваться в больших объемах информации).

Выпускная квалификационная работа является заключительным исследованием выпускника высшего учебного заведения, на основе которого Государственная аттестационная комиссия выносит

решение о присуждении квалификации «магистр» при условии успешной сдачи государственных экзаменов.

Дисциплина «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как Криптография и сетевая безопасность, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Генетические алгоритмы и иммунные системы, Интеллектуальные информационные системы и технологии, Системный анализ и принятие решений, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Мультиагентные системы, Спецсеминар, Блокчейн: технологии и инструменты разработки, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Научно-исследовательская работа(получение первичных навыков научно-исследовательской работы), учебная практика(технологическая (проектно-технологическая) практика), Спецификация и верификация программ методом Model Checking, гиперграфовые модели и их приложения, Управление проектами, Нейросетевые технологии и вычисления, Параллельные базы данных, Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем, технологическая (проектно-технологическая) практика, научно-исследовательская работа, преддипломная практика.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | |
| УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-2.2: Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-2.3: Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в области подготовки к процедуре защиты и |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| | защиты выпускной квалификационной работы. |
| **УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели** | |
| УК-3.1: Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. | Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-3.2: Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. | Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-3.3: Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия. | Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | |
| УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия** | |
| УК-5.1: Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. | Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-5.2: Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.в области подготовки к процедуре защиты и защиты |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| | выпускной квалификационной работы. |
| УК-5.3: Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры. | Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки** | |
| УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. | Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.. | Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ..в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий** | |
| ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности** | |
| ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную | Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | включенного в Единый Реестр Российских программв области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. | Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| **ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования** | |
| ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности** | |
| ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ. | Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. | Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-1.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-1.3: Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.** | |
| ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области подготовки к процедуре защиты и защиты |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| методикой. | выпускной квалификационной работы. |
| ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-3. Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.** | |
| ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ.** | |
| ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий. | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов.** | |
| ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.** | |
| ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-7. Способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования; сетевые службы; основные компоненты операционных систем; вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных.** | |
| ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий..подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.. | Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.в области подготовки к |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| профессиональной сфере. | процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами.** | |
| ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем. | Знает методику установки и администрирования программных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов. | Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-9.1: Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных. | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-9.2: Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии. | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-9.3: Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем. | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

| Вид работы | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 4 семестр (часы) | 2 семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | 25,5 | 25,5 | | | |

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 4 семестр (часы) | 2 семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | | | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | | |
| **Иная контактная работа** | | 25,5 | 25,5 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 25,5 | 25,5 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | | 190,5 | 190,5 | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | | |
| Проработка учебного (теоретического) материала | | 100 | 100 | | | |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | | | | | | |
| Реферат | | | | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | 90,5 | 90,5 | | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 216 | 216 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 25,5 | 25,5 | | | |

**Курсовые работы: не предусмотрены**
**Форма проведения аттестации по дисциплине: защита ВКР**

Автор: зав. кафедрой вычислительных технологий, профессор Ю.М. Вишняков

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины**
**ФТД.В.01 «ДИНАМИЧЕСКИЕ ГРАФЫ»**

**Направление**
**подготовки/специальность** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

**Объем трудоемкости:** 2 зачетных единицы (72 час., из них – 36 часов аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 35,8 часов самостоятельной работы)

**Цель дисциплины**: Целью преподавания и изучения дисциплины«Динамические графы» является формирование у магистрантов знаний и умений в теории графов и графовых грамматик, знаний основных математических методов, применяемых для описания и анализа архитектур компьютерных систем, умения разрабатывать структурные модели, умения использовать специализированные программные пакеты.

**Задачи дисциплины:**
Студент должен знать основные понятия, методы, алгоритмы и программные средства для работы с графовыми структурами различных типов; уметь применять аналитические методы и методы статистического моделирования для оценки их свойств и характеристик; владеть методами моделирования архитектур сложных компьютерныхсистем.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:**
Дисциплина «Динамические графы» относится к вариативной части факультативных дисциплин учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание основ дискретной математики, архитектуры вычислительных систем, объектно-ориентированного проектирования и программирования, компьютерных сетей, теории вероятностей и математической статистики.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-1 Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии** | |
| ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения.. | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ПК-1.3. Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, в рамках изучаемой дисциплины. |
| **ПК-3. Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками, в рамках изучаемой дисциплины. |

**Основные разделы дисциплины**

Основные понятия алгебраических структур, геометрические и случайные графы, динамические графы, грамматики.

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет.

Составитель:
канд, техн, наук,
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ Полупанова Е.Е.

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины**
**ФТД.В.02 «ДЕОНТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»**

**Направление подготовки/специальность** 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

**Объем трудоемкости:** 2 зачетных единиц (72 часа, из них – 28,2 часов аудиторной нагрузки: лекционных 28 ч., 43,8 часов самостоятельной работы, 0,2 часа ИКР).

**Цель дисциплины**

Цель преподавания и изучения дисциплины «Деонтическая логика» состоит в изучении суперкомпьютерных технологий (СКТ) и методов параллельного программирования, формировании навыков проведения научных исследований и расчетов, требующих больших вычислительных мощностей.

**Задачи дисциплины**

Студент должен знать основные типы модальных, темпоральных логик, их отличие от классической ассерторической логики, виды деонтичесих логик и системы аксиом; уметь строить правила вывода для темпоральной логики (для реактивных систем) и доказывать корректность систем с использованием предикатов, использовать модели деонтической логики для автоматизации верификации ИТС и контроля за правильностью их функционирования; владеть основными понятиями темпоральной логики для выражения свойств вычислений реактивных систем на довольно высоком уровне абстракции, методами логического вывода и программными средствами поддержки неклассических логик.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Деонтическая логика» относится к вариативной части факультативных дисциплин учебного плана.

Для изучения дисциплины необходимо знание основ объектно-ориентированного проектирования и программирования, методов и способов верификации и оптимизации компьютерных программ.

Знания, полученные при изучении «Деонтическая логика», используются при изучении других дисциплин учебного плана магистра (Прикладные логики агентных систем, Технологии автоматизации программирования и др.), а также при выполнении заданий по научно-исследовательской практике и работе над магистерской диссертацией.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **ПК-1 Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии** | |
| ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения.. | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ПК-1.3. Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, в рамках изучаемой дисциплины. |
| **ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)) |
|---|---|
| **научным руководством локальныеисследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности** | |
| ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности, в рамках изучаемой дисциплины |
| **ПК-3. Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.** | |
| ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы, в рамках изучаемой дисциплины. |
| ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками, в рамках изучаемой дисциплины. |

**Основные разделы дисциплины**

Модальные логики, темпоральные логики, деонтическая логика.

**Курсовые работы**: не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет.

Составитель:
канд, техн, наук,
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ Полупанова Е.Е.

**Приложение 5**
**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**

**Рабочие программы представлены на официальном сайте ФГБОУ ВО «КубГУ»**

**https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/guests/courses.jsp?type=spm&cid=4469342#x**

**Приложение 6**
**ПРОГРАММЫ ПРАКТИК**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательноеучреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____Хагуров Т.А.
«____» ____05____ 2021 г.

РА БО ЧА Я П РО ГРА М МА  У ЧЕБН О Й  Д И С Ц И П Л И Н Ы
**Б2.О.01.01(Н) «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**
**(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙРАБОТЫ))»**

Направление подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика иинформационные технологии
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) "Интеллектуальные системы и технологии "
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины Б2.О.01.01(Н) – Научно-исследовательская работа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Программу составил(и):
Вишняков Ю.М., зав. кафедрой вычислительных технологий, д.т.н., профессор

подпись

Рабочая программа дисциплины Б2.О.01.01(Н) – Научно-исследовательская работа утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий, протокол №6 от «20 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вишняков Ю.М.
фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительных, технологий, протокол №6 от «20» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Вишняков Ю.М.
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики, протокол №1 от «21 » мая2021 г.

Председатель УМК факультета А.В.Коваленко

Рецензенты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математических наук.

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им. С.М. Штеменко, кандидат физико-математических наук, доцент

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Основной целью научно-исследовательской работы (НИР) магистранта является формирование первичных навыков самостоятельного осуществления научно- исследовательской работы, направленной на решение профессиональных задач; развитие профессиональных знаний в области прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы «Компьютерные науки», овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства и математического и программного обеспечения вычислительных систем и компьютерных сетей.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами вподготовке магистра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Студент должен осуществлять профессиональную деятельность и уметь решать задачи, соответствующие программе подготовки магистров по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

## 1.2. Задачи дисциплины

Основные задачи НИР:

– обеспечение становления профессионального научного мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
– формирование навыков использования современных технологий сбора и обработки информации, интерпретации полученных эмпирических и экспериментальных данных, владения современными методами исследований;
– формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике инновационные образовательные технологии, новое содержание образовательных программ;
– обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию творческого потенциала, росту профессионального мастерства;
– формирование навыков проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
– формирование навыков самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности итребующих углубленных профессиональных знаний.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа. «Научно-исследовательская работа» ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований, формирование навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов, на подготовкумагистерской диссертации.

## 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа относится к обязательной части Блока 2 «Практика» учебного плана.

НИР опирается на знания курсов Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация программ методом Model Checking, Генетические алгоритмы и иммунные системы, Гиперграфовые модели и их приложения, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Интеллектуальные информационные системы и технологии, Нейросетевые технологии и вычисления, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем.

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным суждениям и выводам, умения объективной оценки научной информации, формирование навыков научного поиска и стремления к применению знаний в профессиональной деятельности.

НИР предполагает, как общую программу для всех обучающихся по направлению Фундаментальная информатика и информационные технологии, так и индивидуальные программы для каждого магистранта, ориентированные на выполнение конкретных задач.

Направление научно-исследовательской работы магистранта определяется в соответствии с выбранной темой магистерской диссертации.

Научно-исследовательская работа выполняется магистрантом самостоятельно или в составе научного коллектива кафедры.

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в области научно-исследовательской работы. |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области научно-исследовательской работы.. |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов в области научно-исследовательской работы.. |
| **ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий** | |
| ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области научно-исследовательской работы. |
| **ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности** | |
| ОПК-2.1: Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ в области научно-исследовательской работы. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| ОПК-2.2: Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-2.3: Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. | Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации в области научно-исследовательской работы. |
| **ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования** | |
| ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области научно-исследовательской работы. |
| **ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ** | |
| ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области научно-исследовательской работы. |
| ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области научно-исследовательской работы |
| ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий в области научно-исследовательской работы. |
| **ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов.** | |
| ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения в области научно-исследовательской работы. |
| ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области научно-исследовательской работы. |
| ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области научно-исследовательской работы. |
| **ПК-8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами.** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем. | Знает методику установки и администрирования программных систем в области научно-исследовательской работы. |
| ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем в области научно-исследовательской работы. |
| ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов. | Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов в области научно-исследовательской работы. |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

| Вид работы | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 2 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | 1 | 1 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | |
| **Иная контактная работа** | 1 | 1 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 1 | 1 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | 107 | 107 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | |
| *Проработка учебного (теоретического) материала* | 90 | 90 | | | |
| *Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)* | | | | | |

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 2 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| *Реферат* | | | | | | |
| *Подготовка к текущему контролю* | | 17 | 17 | | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 108 | 108 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 1 | 1 | | | |

**2.2. Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.Разделы дисциплины, изучаемые в _2_____семестре *(очная форма)*

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Проработка задания на практику, составление рабочего плана и графика. | 11 | | | | 11 |
| 2 | Проработка и анализ литературных источников, потребного программного обеспечения | 12 | | | | 12 |
| 3 | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 4 | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 5 | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 6 | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7 | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 8 | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 9 | Подготовка отчета по практике | 12 | | | | 12 |
| | ИТОГО по разделам дисциплины | 107 | | | | 107 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 1 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 108 | | | | |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторныезанятия, СРС – самостоятельная работа студента, Д-доклад, РГЗ – расчетно-графическое задание.

## 2.3. Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1. Занятия лекционного типа

Не предусмотрены

### 2.3.2. Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

Занятия семинарского типа не предусмотрены

### 2.3.3. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы и проекты не предусмотрены

## 2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины повыполнению самостоятельной работы |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Работа с литературными источниками | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |
| 2. | Работа с программными инструментами и постановка экспериментов | Инструкции пользователя по работе с инструментами разработки. |
| 3. | Подготовка отчета | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся

## 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Семестр | Вид занятия | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|---|---|---|---|
| 2 | Самостоятельное занятие | Метод проектов | 107 |
| *Итого:* | | | 107 |

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Научно-исследовательская работа»

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным темам разделов дисциплины, разно уровневых заданий и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к экзамену.

**Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

| № п/п | Код и наименование индикатора | Результаты обучения | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| | УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области научно-исследовательской работы.. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов в области научно-исследовательской работы.. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ОПК-2.1: Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ОПК-2.2: Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ОПК-2.3: Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. | Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области научно-исследовательской работы | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем. | Знает методику установки и администрирования программных систем в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов. | Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Отчёт по практике

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)**

Вопросы по теме ВКР и индивидуальному заданию к научно-исследовательской работе

**Критерии оценивания результатов обучения**

| Оценка | Критерии оценивания по экзамену |
|---|---|
| Высокий | оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, |

| | |
|---|---|
| уровень «5» (отлично) | умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Средний уровень «4» (хорошо) | оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворите льно) | оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетвори тельно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. |

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 5.1. Учебная литература

#### 5.1.1. Основная литература:

Литература по теме индивидуального задания

#### 5.1.2. Дополнительная литература:

Литература по теме индивидуального задания

### 5.1.3. Учебно-методическая литература

Литература по теме индивидуального задания

### 5.2. Периодическая литература

1. Автоматика и вычислительная техника.
2. Реферативный журнал ВИНИТИ
3. Базы данных компании «Ист Вью» http://dlib.eastview.com
4. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU https://grebennikon.ru/

### 5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

**Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
10. Springer Journals https://link.springer.com/
11. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
12. Springer Nature Protocols and Methods https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
13. Springer Materials http://materials.springer.com/
14. zbMath https://zbmath.org/
15. Nano Database https://nano.nature.com/
16. Springer eBooks: https://link.springer.com/
17. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
18. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

**Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

**Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;

6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" https://pushkininstitute.ru/;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" http://gramota.ru/;
11. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
12. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;
13. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety
15. Philology.ru [Электронный ресурс]: [филологический портал]. - Режим доступа:– http://www.philology.ru/, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (библиотека филологических текстов (монографий, статей, методических пособий).
16. Языкознание.ру [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа:– http://yazykoznanie.ru, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (ресурс для изучающих различные лингвистические дисциплины).
17. Linguists [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: http://linguists.narod.ru, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (Ресурсы для переводчиков и лингвистов, содержит список других сетевых ресурсов).
18. Лингвистика для школьников [Электронный ресурс]: [образовательный сайт]. – Режим доступа: – http://lingling.ru/, свободный (дата обращения: 2.02.2017).
19. COGNITIV [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: http://cognitiv.narod.ru, свободный (дата обращения: 5.01.2017) (Сайт для ученых-языковедов всех специальностей (обмен новейшей информацией в области лингвистики; обсуждение фундаментальных и прикладных проблем языкознания, а также вопросов взаимоотношения языка, культуры и общества).
20. Лингвистический энциклопедический словарь [Электронный ресурс]: [он- лайн-словарь]. – Режим доступа: http://lingvisticheskiy-slovar.ru/, свободный (дата обращения: 17.01.2017).
21. Linguistics Dictionary Glossary Terms Lexicon Online [Электронный ресурс]: [образовательный ресурс]. – Режим доступа: http://www.glossary.sil.org/, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (глоссарий, содержащий более 950 лингвистических терминов с перекрестными ссылками и списком источников (SIL International).

**Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

## *6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)*

Для освоения учебного материала студенту необходимо ознакомиться со структурой курса и методикой овладения материалом. Весь курс построен от простого к сложному и каждая его тема основана на материалах предыдущих тем. В это связи студенту необходимо не терять логику курса и строго ей следовать. В лекционном материале даются, как правило, теоретические сведения, которые раскрываются на практических примерах. Для закрепления теоретических знаний студент получает

индивидуальное задание к циклу лабораторных работ, который охватывает весь теоретический материал. Каждая лабораторная работы защищается по мере выполнения. Таким образом, выполняя весь цикл лабораторных работ, студент получает и осваивает знания в соответствии с компетенциями курса. По выступлениям на круглом столе с преподавателем согласовывается тема выступления и готовится само выступление. Во время текущей аттестации могут проводиться контрольные опросы по начитанному теоретическому и практическому материалу.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## *7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ*

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 129, 131, А305). | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams |
| Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 129, 131, А305 | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, компьютер<br>Оборудование: кондиционер | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория (ауд. 102-106, А301-303). | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер<br>Оборудование: | системы программирования на языках высокого уровня, сетевой доступ к ресурсам, в частности C++, Object Pascal и пр. с возможностью многопользовательской работы |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, | Доступ печатным и электронным информационным ресурсам |

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| | веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 146 ) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | системы программирования на языках C++ и Object Pascal с возможностью многопользовательской работы |

**Приложение 1**

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Кубанский государственный университет» Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительных технологий

# ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

по направлению подготовки

02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Выполнил студент_____гр. _____ _____

*(подпись)* *(Ф.И.О. студента)*

Руководитель практики (Научно-исследовательская работа)

*(ученое звание, должность)* *(подпись)* *(Ф.И.О)*

Краснодар 20_____г.

**Приложение 2**

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
**(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Студент _____

*(фамилия, имя, отчество полностью)*

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Курс _____

Место прохождения практики _____

_____

Время проведения практики с «_____»_____20___г. по «_____»_____20 г.

| Дата | Содержание выполняемых работ | Отметка руководителя практики от организации (подпись) |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Приложение 3**

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математикиКафедра вычислительных технологий

# ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯУЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Студент_____+_____

*(фамилия, имя, отчество полностью)*

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

_____

Срок прохождения практики с_____по_____20_____г

Цель практики – является формирование навыков самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, направленной на решение профессиональных задач; развитие профессиональных знаний в области прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы «Компьютерные науки», овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки:

| **Код компетенции** | **Содержание компетенции (или её части)** |
|---|---|
| УК-1 | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемныхситуацийна основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
| ОПК-1; | ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий |
| ОПК-2; | ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-3; | ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задачпрофессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования |
| ПК-4; | ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального(размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ. |
| ПК-5 | ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов. |
| ПК-8. | ПК-8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами. |

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____
_____
_____
_____

План-график выполнения работ:

| № | Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики | Сроки | Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись) |
|---|---|---|---|
| 1 | Оформление документов на практику. Инструктаж по технике безопасности. | | |
| 2 | | | |
| | | | |
| | | | |
| | Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем (составление отчета о прохождении производственной практики) | | |
| | Защита отчета | | |

Ознакомлен _____ _____

*(подпись студента)* *( расшифровка подписи)*

«_____»_____20____г.

Руководитель практики от

производства (при наличии) _____ _____

*(подпись)* *(Ф.И.О. руководителя)*

Руководитель практики от вуза _____ _____

*(подпись)* *(Ф.И.О. руководителя)*

**Приложение 4**

# ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
## результатов прохождения учебной практики
## (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)
по направлению подготовки
## 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Фамилия И.О студента _____Курс __

| № | ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики) | Оценка | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1. | Уровень подготовленности студента к прохождению практики | | | | |
| 2. | Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи | | | | |
| 3. | Степень самостоятельности при выполнении задания по практике | | | | |
| 4. | Оценка трудовой дисциплины | | | | |
| 5. | Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики | | | | |

Руководитель практики _____

*(подпись)* *(расшифровка подписи)*

| № | СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета) | Оценка | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1. | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | | | |
| 4 | ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий | | | | |
| | ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности | | | | |
| 5. | ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования | | | | |
| 7 | ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального(размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ. | | | | |
| 8 | ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов. | | | | |
| 9 | ПК-8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами. | | | | |

Руководитель практики _____

*(подпись)* *(расшифровка подписи)*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет компьютерных технологий и прикладной математикиКафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____Хагуров Т.А.
«____» ____05____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б2.О.01.02(У) «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)»**

Направление подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) "Интеллектуальные системы и технологии "
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины Б2.О.01.02(У) – Технологическая (проектно-технологическая) практика составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Программу составил(и):
Вишняков Ю.М., зав. кафедрой вычислительных технологий, д.т.н., профессор

подпись

Рабочая программа дисциплины Б2.О.01.02(У) – Технологическая (проектно-технологическая) практика утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий, протокол №6 от «20 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вишняков Ю.М.
фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительных, технологий, протокол №6 от «20» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Вишняков Ю.М.
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики, протокол №1 от «21 » мая 2021 г.

Председатель УМК факультета А.В.Коваленко

Рецензенты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математическихнаук.

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им. С.М. Штеменко, кандидат физико-математических наук, доцент

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель освоения дисциплины

Целью «Технологической (проектно-технологической) практики» является получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки, сбора и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации.

## 1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи технологической (проектно-технологической) практики:

– закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения специальных дисциплинпутем изучения опыта работы различных организаций;

– формирование и развитие профессиональных умений и навыков, навыков работы в команде;

– получение практических навыков применения методов сбора и обработки информации отехнологических, экономических и естественнонаучных процессах;

– изучение способов разработки и реализации программ научных исследований;

– разработка конкретных практических рекомендаций на базе полученных результатов;

– апробация результатов исследования и подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы–магистерской диссертации.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистров.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

## 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к обязательной части Блока 2 «Практика» учебного плана.

Дисциплина Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» студентов–магистрантов является органической частью воспитательно-образовательного процесса, служит целям закрепления и углубления теоретических знаний, приобретения опыта самостоятельной работы, практических знаний и навыков работы по направлению подготовки. Кроме того, в процессе производственного обучения студенты приобретают опыт общественно- политической, организаторской и воспитательной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов. Дисциплина Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения проектно-технологических работ.

Дисциплина Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Прохождение дисциплины Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является обязательным наравне с освоением теоретических дисциплин учебного плана.

Дисциплина Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении магистерской образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный производственный или учебный процесс.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин: Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация программ методом Model Checking, Генетические алгоритмы и иммунные системы, Гиперграфовые модели и их приложения, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Интеллектуальные информационные системы и технологии, Нейросетевые технологии и вычисления, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Научно- исследовательская работы.

Дисциплина Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» проводится после прохождения соответствующих теоретических дисциплин в соответствии с учебным планом магистерской подготовки.

К дисциплине Б2.О.01.02(У) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» допускаются студенты,полностью выполнившие учебный план теоретического обучения.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

## 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в области технологической (проектно-технологической) практики |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области технологической (проектно-технологической) практики |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности** | |
| ОПК-4.1: Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ОПК-4.2: Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| ОПК-4.3: Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов** | |
| ОПК-5.1: Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ. | Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ОПК-5.2: Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ОПК-5.3: Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. | Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ПК-8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами.** | |
| ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем. | Знает методику установки и администрирования программных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов. | Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов в области технологической (проектно-технологической) практики. |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

| Вид работы | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 1 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | 1 | 1 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | | | | |

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 1 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | | |
| **Иная контактная работа** | | 1 | 1 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | 0 | 0 | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 1 | 1 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | | 107 | 107 | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | | |
| *Проработка учебного (теоретического) материала* | | 90 | 90 | | | |
| *Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)* | | | | | | |
| *Реферат* | | | | | | |
| *Подготовка к текущему контролю* | | 17 | 17 | | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 108 | 108 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 1 | 1 | | | |

**2.2 Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.Разделы дисциплины, изучаемые в _1___семестре *(очная форма)*

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 13. | Проработка задания на практику, составление рабочего плана и графика. | 11 | | | | 11 |
| 14. | Проработка и анализ литературных источников, потребного программного обеспечения | 12 | | | | 12 |
| 15. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 16. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 17. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 18. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 19. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 20. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 21. | Подготовка отчета по практике | 12 | | | | 12 |
| | ИТОГО по разделам дисциплины | 107 | | | | 107 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 1 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 108 | | | | |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, Д-доклад, РГЗ – расчетно-графическое задание.

**2.3 Содержание разделов дисциплины:**

**2.3.1 Занятия лекционного типа**

Не предусмотрены

**2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)**

Занятия семинарского типа не предусмотрены

**2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовые работы и проекты не предусмотрены

**2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| № | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Работа с литературными источниками | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |
| 2. | Работа с программными инструментами и постановка экспериментов | Инструкции пользователя по работе с инструментами разработки. |
| 3. | Подготовка отчета | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного

документа,Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся

## 3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Семестр | Вид занятия | Используемые интерактивные образовательныетехнологии | Количество часов |
|---|---|---|---|
| 1 | Самостоятельное занятие | Метод проектов | 107 |
| *Итого:* | | | 107 |

## 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным темам разделов дисциплины, разно уровневых заданий и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.

**Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

| № п/п | Код и наименование индикатора | Результаты обучения | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| | УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ОПК-4.1: Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ОПК-4.2: Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ОПК-4.3: Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ОПК-5.1: Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ. | Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ в области технологической (проектно- | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | технологической) практики. | | |
| | ОПК-5.2: Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ОПК-5.3: Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. | Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем. | Знает методику установки и администрирования программных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов. | Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Отчёт по практике

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)**

Вопросы по теме ВКР и индивидуальному заданию к технологической (проектно-технологической) практике

**Критерии оценивания результатов обучения**

| Оценка | Критерии оценивания по экзамену |
|---|---|
| Высокий уровень «5» (отлично) | оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |

| | |
|---|---|
| Средний уровень «4» (хорошо) | оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворите льно) | оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетвори тельно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. |

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 5.1 Учебная литература

#### 5.1.1 Основная литература:

Литература по теме индивидуального задания

#### 5.1.2 Дополнительная литература:

Литература по теме индивидуального задания

#### 5.1.3 Учебно-методическая литература

Литература по теме индивидуального задания

### 5.2 Периодическая литература

1. Автоматика и вычислительная техника.
2. Реферативный журнал ВИНИТИ
3. Базы данных компании «Ист Вью» http://dlib.eastview.com

4. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU https://grebennikon.ru/

**5.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

**Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда
10. https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
11. Springer Journals https://link.springer.com/
12. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
13. Springer Nature Protocols and Methods
14. https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
15. Springer Materials http://materials.springer.com/
16. zbMath https://zbmath.org/
17. Nano Database https://nano.nature.com/
18. Springer eBooks: https://link.springer.com/
19. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
20. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

**Информационные справочные системы:**

**1.** Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

**Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" https://pushkininstitute.ru/;

10. Справочно-информационный портал "Русский язык" http://gramota.ru/;
11. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
12. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;
13. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety
15. Philology.ru [Электронный ресурс]: [филологический портал]. - Режим доступа:– http://www.philology.ru/, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (библиотека филологических текстов (монографий, статей, методических пособий).
16. Языкознание.ру [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа:– http://yazykoznanie.ru, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (ресурс для изучающих различные лингвистические дисциплины).
17. Linguists [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: http://linguists.narod.ru, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (Ресурсы для переводчиков и лингвистов, содержит список других сетевых ресурсов).
18. Лингвистика для школьников [Электронный ресурс]: [образовательный сайт]. – Режим доступа: –http://lingling.ru/, свободный (дата обращения: 2.02.2017).
19. COGNITIV [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: http://cognitiv.narod.ru, свободный (дата обращения: 5.01.2017) (Сайт для ученых-языковедов всех специальностей (обмен новейшей информацией в области лингвистики; обсуждение фундаментальных и прикладных проблем языкознания, а также вопросов взаимоотношения языка, культуры и общества).
20. Лингвистический энциклопедический словарь [Электронный ресурс]: [он- лайн-словарь]. – Режим доступа: http://lingvisticheskiy-slovar.ru/, свободный (дата обращения: 17.01.2017).
21. Linguistics Dictionary Glossary Terms Lexicon Online [Электронный ресурс]: [образовательный ресурс]. – Режим доступа: http://www.glossary.sil.org/, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (глоссарий, содержащий более 950 лингвистических терминов с перекрестными ссылками и списком источников (SIL International).

**Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

## 6МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)

Для освоения учебного материала студенту необходимо ознакомиться со структурой курса и методикой овладения материалом. Весь курс построен от простого к сложному и каждая его тема основана на материалах предыдущих тем. В это связи студенту необходимо не терять логику курса и строго ей следовать. В лекционном материале даются, как правило, теоретические сведения, которые раскрываются на практических примерах. Для закрепления теоретических знаний студент получает индивидуальное задание к циклу лабораторных работ, который охватывает весь теоретический материал. Каждая лабораторная работы защищается по мере выполнения. Таким образом, выполняя весь цикл лабораторных работ, студент получает и осваивает знания в соответствии с компетенциями курса. По выступлениям на круглом столе с преподавателем согласовывается тема выступления и готовится само выступление. Во время

текущей аттестации могут проводиться контрольные опросы по начитанному теоретическому и практическому материалу.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 129, 131, А305). | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams |
| Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 129, 131, А305 | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, компьютер<br>Оборудование: кондиционер | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория (ауд. 102-106, А301-303). | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер<br>Оборудование: | системы программирования на языках высокого уровня, сетевой доступ к ресурсам, в частности C++, Object Pascal и пр. с возможностью многопользовательской работы |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | Доступ печатным и электронным информационным ресурсам |

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 146 ) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | системы программирования на языках C++ и Object Pascal с возможностью многопользовательской работы |

**Приложение 1**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика**
по направлению подготовки
02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

период с 26.01.2021 г. по 08.02.2021 г.

Выполнил студент_____ Иванов Иван Иванович_____
*(подпись)* *(Ф.И.О. студента)*

магистрант 65 группы 1 курса ОФО

Руководитель практики

_____ _____ _____
профессор, зав. кафедрой Вишняков Ю.М.
*(ученое звание, должность)* *(подпись)* *(Ф.И.О)*

Оценка по итогам защиты практики: _____хорошо_____

«___08__» ____февраля_____ 2021 г.

Краснодар
2021г.

**Приложение 2**

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики Кафедра вычислительных технологий

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ**

## УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика**

Студент _____Иванов Иван Иванович_____
*(фамилия, имя, отчество полностью)*
Направление подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика иинформационные технологии
Место прохождения практики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»
_____

Срок прохождения практики с 26.01.2021 г. по 08.02.2020 г.

Целью Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика является получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки, сбора и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации.

Задачи:

- – закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения специальных дисциплин путем изучения опыта работы различных организаций;
- – формирование и развитие профессиональных умений и навыков, навыков работы в команде;
- получение практических навыков применения методов сбора и обработки информации о технологических, экономических и естественнонаучных процессах;
- – изучение способов разработки и реализации программ научных исследований;
- – разработка конкретных практических рекомендаций на базе полученных результатов;
- – апрбация результатов исследования и подбор необходимых материалов для выполнниявыпускнойквалификационнойработы–магистерскойдиссертации.

Формирование компетенций, регламентируемых ФГОС ВО

| **Код компетенции** | **Содержание компетенции (или её части)** |
|---|---|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
| ОПК-4 | Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности |

| | |
|---|---|
| ОПК-5 | Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов |
| ПК-8 | Способность к установке, администрированию программныхсистем; к реализации техническогосопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами. |

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики:

Изложить в этом месте конкретное задание по практике, согласованное с научным руководителем.

Примерный перечень заданий будет выслан в отдельном фале. Но его нужно согласовать и перенести сюда, расписав по пунктам

1.
2.
3.
4.
5.

**План-график выполнения работ**:

| № | Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики | Сроки | Отметка руководителя практики о выполнении (подпись) |
|---|---|---|---|
| 1 | Оформление документов на практику. Инструктаж по технике безопасности.[1]* | 26.01.2021 | |
| 2 | | 26.01.2021 – 31.01.2021 | |
| 3 | | 01.02.2021 – 07.02.2021 | |
| 4 | Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем (составление отчета о прохождении учебной практики) | 05.02.2021 – 07.02.2021 | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | Защита отчета | 08.02.2021 | |

*Ознакомлен* *Иванов И.И.*
*(подпись студента)* *( расшифровка подписи)*
«_» февраля 2021 г.

Руководитель практики от вуза _____ Вишняков Ю.М.
*(подпись)* *(Ф.И.О. руководителя)*

[1] Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

**Приложение 3**

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**

**результатов прохождения учебной практики**

**(Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика)**
**по направлению подготовки**
**02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Фамилия И.О. студента Иванов И.И.
Курс 1

| № | ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики) | Оценка | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1. | Уровень подготовленности студента к прохождению практики | | | | |
| 2. | Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи | | | | |
| 3. | Степень самостоятельности при выполнении задания по практике | | | | |
| 4. | Оценка трудовой дисциплины | | | | |
| 5. | Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики | | | | |

| № | СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-1; ОПК-4; ОПК-5 (отмечается руководителем практики от университета) | Оценка | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1. | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | | | |
| 2. | ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности | | | | |
| 3. | ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов | | | | |
| 4. | ПК-8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами. | | | | |

Руководитель практики _____ Вишняков Ю.М.
*(подпись)* *(расшифровка подписи)*

**СВЕДЕНИЯ**
**о прохождении инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка**

Предприятие Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

Студент Иванов Иван Иванович 24 года
(ФИО, возраст)

Дата 26 января 2021 г.

## 1. Инструктаж по требованиям охраны труда

Провел зав. кафедрой Вишняков Ю.М.
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал Иванов Иван Иванович
(ФИО, подпись студента)

## 2. Инструктаж по технике безопасности

Провел зав. кафедрой, Вишняков Ю.М.
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал Иванов Иван Иванович
(ФИО, подпись студента)

## 3. Инструктаж по пожарной безопасности

Провел зав. кафедрой, Вишняков Ю.М.
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал Иванов Иван Иванович
(ФИО, подпись студента)

## 4. Инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка

Провел зав. кафедрой, Вишняков Ю.М.
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал Иванов Иван Иванович
(ФИО, подпись студента)

# ОТЗЫВ

**научного руководителя о прохождении учебной практики**
**(технологической (проектно-технологической) практики)**

Студент Иванов Иван Иванович

*(фамилия, имя, отчество полностью)*

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

За время прохождения учебной практики (технологической (проектно-технологической) практики) студент Иванов Иван Иванович проявила себя как XXXXXXXXXX.

Студентом были решены следующие задачи:

1. Изучены возможности XXXXXXXXXXXXXXx
2. Реализован XXXXXXXXXXXXXXXX
3. Изучена информация о способах XXXXXXXXXXX
4. Реализована БД для XXXXXXXXXXXXX.
5. Разработано приложение XXXXXXXXXXX.

Все поставленные задачи выполнены, степень проработанности материала считаю достаточной.

Результаты практики оцениваю на оценку "_____хорошо_____".

Научный руководитель студента _____ Сидоров Сидор Сидорович

*(подпись)* *(расшифровка подписи)*

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**
**руководителя о прохождении учебной практики**
**(технологическая (проектно-технологическая) практика)**

**студента ____** Иванов Иван Иванович_____
*(ФИО студента)*

За время прохождения учебной практики (технологической (проектно-технологической) практики) мероприятия, запланированные в индивидуальном плане, выполнены полностью:

1. Изучены XXXXXXXXX;
2. Реализован XXXXXXXX;
3. Поставлены и проведены эксперименты.

По окончании практики руководителем был заслушан отчет магистранта по результатам проведенных мероприятий, В отчете были допущены некоторые неточности. Считаю, что работа заслуживает оценки «_____хорошо_____».

Руководитель практики
зав. кафедрой выч. технологий ФКТиПМ
доктор техн. наук, профессор _____ Вишняков Ю.М.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____Хагуров Т.А.
«____» ____05____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б2.О.02.01(П) «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)»**

Направление подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) «Интеллектуальные системы и технологии»
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины Б2.О.02.01(П) – Технологическая (проектно-технологическая) практика составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Программу составил(и):
Вишняков Ю.М., зав. кафедрой вычислительных технологий, д.т.н., профессор

подпись

Рабочая программа дисциплины Б2.О.02.01(П) – Технологическая (проектно-технологическая) практика утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий, протокол №6 от «20 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вишняков Ю.М.
фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительных, технологий, протокол №6 от «20» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Вишняков Ю.М.
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики, протокол №1 от «21 » мая 2021 г.

Председатель УМК факультета А.В.Коваленко

Рецензенты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математических наук.

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им. С.М. Штеменко, кандидат физико-математических наук, доцент

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель освоения дисциплины

Целью «Технологической (проектно-технологической) практики» является получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки, сбора и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации.

## 1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи технологической (проектно-технологической) практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения специальных дисциплин путем изучения опыта работы различных организаций;
- формирование и развитие профессиональных умений и навыков, навыков работы в команде;
- получение практических навыков применения методов сбора и обработки информации о технологических, экономических и естественнонаучных процессах;
- изучение способов разработки и реализации программ научных исследований;
- разработка конкретных практических рекомендаций на базе полученных результатов;
- апробация результатов исследования и подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы–магистерской диссертации.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовкемагистров.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

## 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к обязательной части Блока 2 «Практика» учебного плана.

Дисциплина Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» студентов–магистрантов является органической частью воспитательно-образовательного процесса, служит целям закрепления и углубления теоретических знаний, приобретения опыта самостоятельной работы, практических знаний и навыков работы по направлению подготовки. Кроме того, в процессе производственного обучения студенты приобретают опыт общественно- политической, организаторской и воспитательной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единицы, 432 академических часа. Дисциплина Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения проектно-технологических работ.

Дисциплина Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Прохождение дисциплины Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является обязательным наравне с освоением теоретических дисциплин учебного плана.

Дисциплина Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении магистерской образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный производственный или учебный процесс.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин: Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация программ методом Model Checking, Генетические алгоритмы и иммунные системы, Гиперграфовые модели и их приложения, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Интеллектуальные информационные системы и технологии, Нейросетевые технологии и вычисления, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Научно- исследовательская практика.

Дисциплина Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» проводится после прохождения соответствующих теоретических дисциплин в соответствии с учебным планом магистерской подготовки.

К дисциплине Б2.О.02.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» допускаются студенты,полностью выполнившие учебный план теоретического обучения.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

## 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в области технологической (проектно-технологической) практики |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области технологической (проектно-технологической) практики |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности** | |
| ОПК-2.1: Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ОПК-2.2: Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ОПК-2.3: Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. | Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности** | |
| ОПК-4.1: Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ОПК-4.2: Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ОПК-4.3: Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| **ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-1.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения. | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.** | |
| ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ПК-3. Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.** | |
| ПК-3.1: Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-3.2: Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-3.3: Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.** | |
| ПК-6.1: Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-6.2: Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-6.3: Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| **ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-9.1: Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных. | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-9.2: Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии. | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии в области технологической (проектно-технологической) практики. |
| ПК-9.3: Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем. | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 12 зач.ед. (432 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

| Вид работы | Всего часов | Форма обучения | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Очная | очно-заочная | заочная |

| | | | 2 семестр (часы) | 4 семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Контактная работа в том числе:** | | 4 | 1 | 3 | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | | | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | | |
| **Иная контактная работа** | | 4 | 1 | 3 | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 4 | 1 | 3 | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | | 428 | 107 | 321 | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | | |
| *Проработка учебного (теоретического) материала* | | 320 | 90 | 190 | | |
| *Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)* | | | | | | |
| *Реферат* | | | | | | |
| *Подготовка к текущему контролю* | | 108 | 17 | 130 | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 432 | 108 | 324 | | |
| | в т.ч. контактная работа | 4 | 1 | 3 | | |

**2.2. Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые во _2_семестре *(очная форма)*

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Проработка задания на практику, составление рабочего плана и графика. | 11 | | | | 11 |
| 2 | Проработка и анализ литературных источников, потребного программного обеспечения | 12 | | | | 12 |
| 3 | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4 | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 5 | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 6 | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 7 | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 8 | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 9 | Подготовка отчета по практике | 12 | | | | 12 |
| | ИТОГО по разделам дисциплины | 107 | | | | 107 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 1 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 108 | | | | |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, Д-доклад, РГЗ – расчетно-графическое задание.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в _4__семестре *(очная форма)*

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Проработка задания на практику, составление рабочего плана и графика. | 35 | | | | 35 |
| 2. | Проработка и анализ литературных источников, потребного программного обеспечения | 35 | | | | 35 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. | Решение задач в соответствии с планом. | 35 | | | | 35 |
| 4. | Решение задач в соответствии с планом. | 36 | | | | 36 |
| 5. | Решение задач в соответствии с планом. | 36 | | | | 36 |
| 6. | Решение задач в соответствии с планом. | 36 | | | | 36 |
| 7. | Решение задач в соответствии с планом. | 36 | | | | 36 |
| 8. | Решение задач в соответствии с планом. | 36 | | | | 36 |
| 9. | Подготовка отчета по практике | 36 | | | | 36 |
| | ИТОГО по разделам дисциплины | 321 | | | | 321 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 3 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 324 | | | | |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, Д-доклад, РГЗ – расчетно-графическое задание.

**2.3. Содержание разделов дисциплины:**

**2.3.1 Занятия лекционного типа**

Не предусмотрены

**2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)**

Занятия семинарского типа не предусмотрены

**2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовые работы и проекты не предусмотрены

**2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| № | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Работа с литературными источниками | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |
| 2. | Работа с программными инструментами и постановка экспериментов | Инструкции пользователя по работе с инструментами разработки. |
| 3. | Подготовка отчета | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся

## 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Семестр | Вид занятия | Используемые интерактивные образовательныетехнологии | Количество часов |
|---|---|---|---|
| 2 | Самостоятельное занятие | Метод проектов | 107 |
| 4 | Самостоятельное занятие | Метод проектов | 321 |
| *Итого:* | | | 428 |

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным темам разделов дисциплины, разно уровневых заданий и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.

**Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

| № п/п | Код и наименование индикатора | Результаты обучения | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| | УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в области технологической (проектно-технологической) практики | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области технологической (проектно-технологической) практики | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ОПК-2.1: Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ОПК-2.2: Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ОПК-2.3: Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. | Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации в | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно- |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | области технологической (проектно-технологической) практики. | | технологической) практики |
| | ОПК-4.1: Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ОПК-4.2: Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ОПК-4.3: Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-1.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения. | Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области технологической (проектно-технологической) | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | практики. | | |
| | ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-3.1: Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-3.2: Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-3.3: Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-6.1: Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-6.2: Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ПК-6.3: Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-9.1: Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных. | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-9.2: Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии. | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |
| | ПК-9.3: Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем. | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем в области технологической (проектно-технологической) практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию технологической (проектно-технологической) практики |

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Отчёт по практике.

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)**

Вопросы по теме ВКР и индивидуальному заданию к технологической (проектно-технологической) практике

**Критерии оценивания результатов обучения**

| Оценка | Критерии оценивания к дифференцированному зачету |
|---|---|
| Высокий уровень «5» (отлично) | оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Средний уровень «4» (хорошо) | оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. |
| Пороговый уровень «3» | оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и |

| | |
|---|---|
| (удовлетворительно) | теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. |

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 5.1. Учебная литература

#### 5.1.1. Основная литература:

Литература по теме индивидуального задания

#### 5.1.2. Дополнительная литература:

Литература по теме индивидуального задания

#### 5.1.3. Учебно-методическая литература

Литература по теме индивидуального задания

### 5.2. Периодическая литература

1. Автоматика и вычислительная техника.
2. Реферативный журнал ВИНИТИ
3. Базы данных компании «Ист Вью» http://dlib.eastview.com
4. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU https://grebennikon.ru/

### 5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru

4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

**Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда
10. https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
11. Springer Journals https://link.springer.com/
12. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
13. Springer Nature Protocols and Methods
14. https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
15. Springer Materials http://materials.springer.com/
16. zbMath https://zbmath.org/
17. Nano Database https://nano.nature.com/
18. Springer eBooks: https://link.springer.com/
19. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
20. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

**Информационные справочные системы:**

**1.** Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

**Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" https://pushkininstitute.ru/;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" http://gramota.ru/;
11. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
12. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;
13. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety
15. Philology.ru [Электронный ресурс]: [филологический портал]. - Режим доступа:– http://www.philology.ru/, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (библиотека филологических текстов (монографий, статей, методических пособий).

16. Языкознание.ру [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа:– http://yazykoznanie.ru, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (ресурс для изучающих различные лингвистические дисциплины).
17. Linguists [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: http://linguists.narod.ru, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (Ресурсы для переводчиков и лингвистов, содержит список других сетевых ресурсов).
18. Лингвистика для школьников [Электронный ресурс]: [образовательный сайт]. – Режим доступа: –http://lingling.ru/, свободный (дата обращения: 2.02.2017).
19. COGNITIV [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: http://cognitiv.narod.ru, свободный (дата обращения: 5.01.2017) (Сайт для ученых-языковедов всех специальностей (обмен новейшей информацией в области лингвистики; обсуждение фундаментальных и прикладных проблем языкознания, а также вопросов взаимоотношения языка, культуры и общества).
20. Лингвистический энциклопедический словарь [Электронный ресурс]: [он- лайн-словарь]. – Режим доступа: http://lingvisticheskiy-slovar.ru/, свободный (дата обращения: 17.01.2017).
21. Linguistics Dictionary Glossary Terms Lexicon Online [Электронный ресурс]: [образовательный ресурс]. – Режим доступа: http://www.glossary.sil.org/, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (глоссарий, содержащий более 950 лингвистических терминов с перекрестными ссылками и списком источников (SIL International).

**Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

6. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru

1. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
2. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
3. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/
4. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)

Для освоения учебного материала студенту необходимо ознакомиться со структурой курса и методикой овладения материалом. Весь курс построен от простого к сложному и каждая его тема основана на материалах предыдущих тем. В это связи студенту необходимо не терять логику курса и строго ей следовать. В лекционном материале даются, как правило, теоретические сведения, которые раскрываются на практических примерах. Для закрепления теоретических знаний студент получает индивидуальное задание к циклу лабораторных работ, который охватывает весь теоретический материал. Каждая лабораторная работы защищается по мере выполнения. Таким образом, выполняя весь цикл лабораторных работ, студент получает и осваивает знания в соответствии с компетенциями курса. По выступлениям на круглом столе с преподавателем согласовывается тема выступления и готовится само выступление. Во время текущей аттестации могут проводиться контрольные опросы по начитанному теоретическому и практическому материалу.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 129, 131, А305). | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams |
| Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 129, 131, А305 | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, компьютер<br>Оборудование: кондиционер | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория (ауд. 102-106, А301-303). | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер<br>Оборудование: | системы программирования на языках высокого уровня, сетевой доступ к ресурсам, в частности C++, Object Pascal и пр. с возможностью многопользовательской работы |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | Доступ печатным и электронным информационным ресурсам |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 146 ) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее | системы программирования на языках C++ и Object Pascal с возможностью многопользовательской работы |

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| | доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | |

**Приложение 1**

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования

«Кубанский государственный университет» Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительных технологий

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

(Технологическая (проектно-технологическая) практика)

по направлению подготовки

02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Выполнил студент_____гр. _____ _____

*(подпись)* *(Ф.И.О. студента)*

Руководитель практики

(Технологическая (проектно-технологическая) практика

*(ученое звание, должность)* *(подпись)* *(Ф.И.О)*

Краснодар 20_____г.

**Приложение 2**

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ВЫЕЗДНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**(**Технологическая (проектно-технологическая) практика**)**

Студент _____

*(фамилия, имя, отчество полностью)*

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Курс _____

Место прохождения практики _____

_____

Время проведения практики с «  »_____20___г. по «_____»_____20 г.

| Дата | Содержание выполняемых работ | Отметка руководителя практики от организации (подпись) |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Приложение 3**

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математикиКафедра вычислительных технологий

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**(**Технологическая (проектно-технологическая) практика**)**

Студент _____+_____

*(фамилия, имя, отчество полностью)*

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Срок прохождения практики с_____по_____20_____г

Цель практики – является получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки, сбора и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации., формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

| Код компе-тенции | Содержание компетенции (или ее части) |
|---|---|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
| ОПК-2 | Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-4 | Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности |
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. |
| ПК-2 | Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности. |
| ПК-3 | Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии. |
| ПК-6 | Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности. |
| ПК-9 | Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. |

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____
_____
_____
_____
_____

План-график выполнения работ:

| № | Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики | Сроки | Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись) |
|---|---|---|---|
| 1 | Оформление документов на практику. Инструктаж по технике безопасности. | | |
| 2 | | | |
| | | | |
| | | | |
| | Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем (составление отчета о прохождении производственной практики) | | |
| | Защита отчета | | |

Ознакомлен _____ _____

*(подпись студента)* *( расшифровка подписи)*

«_ _»_____20____г.

Руководитель практики от

производства (при наличии) _____ _____

*(подпись)* *(Ф.И.О. руководителя)*

Руководитель практики от вуза _____ _____

*(подпись)* *(Ф.И.О. руководителя)*

**Приложение 4**

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**
**результатов прохождения производственной практики**
**(Технологическая (проектно-технологическая) практика)**
**по направлению подготовки**
**02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

| № | ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики) | Оценка | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1. | Уровень подготовленности студента к прохождению практики | | | | |
| 2. | Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи | | | | |
| 3. | Степень самостоятельности при выполнении задания по практике | | | | |
| 4. | Оценка трудовой дисциплины | | | | |
| 5. | Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики | | | | |

Руководитель практики _____

*(подпись)* *(расшифровка подписи)*

| № | СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета) | Оценка | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1. | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | | | |
| 2 | ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности | | | | |
| 3. | ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности | | | | |
| 4 | ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. | | | | |
| 5. | ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности. | | | | |
| 6. | ПК-3. Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | обеспечение; операционные системы и сетевые технологии. | | | | |
| 7 | ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности. | | | | |
| 8 | ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. | | | | |

Руководитель практики _____

*(подпись)* *(расшифровка подписи)*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет компьютерных технологий и прикладной математикиКафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____Хагуров Т.А.
«____» ____05____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**Б2.О.02.02(Н) «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)»**

Направление подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) "Интеллектуальные системы и технологии "
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины Б2.О.02.02(Н) – Научно-исследовательская работа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Программу составил(и):
Вишняков Ю.М., зав. кафедрой вычислительных технологий, д.т.н., профессор

подпись

Рабочая программа дисциплины Б2.О.02.02(Н) – Научно-исследовательская работа утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий, протокол №6 от «20 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вишняков Ю.М.
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики, протокол №1 от «21 » мая 2021 г.

Председатель УМК факультета А.В.Коваленко

Рецензенты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математическихнаук.

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им. С.М. Штеменко, кандидат физико-математических наук, доцент

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Основной целью научно-исследовательской работы (НИР) магистранта является формирование первичных навыков самостоятельного осуществления научно- исследовательской работы, направленной на решение профессиональных задач; развитие профессиональных знаний в области прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы «Интеллектуальные системы и технологии», овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства и математического и программного обеспечения вычислительных систем и компьютерных сетей.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Студент должен осуществлять профессиональную деятельность и уметь решать задачи, соответствующие программе подготовки магистров по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

## 1.2. Задачи дисциплины

Основные задачи НИР:

– обеспечение становления профессионального научного мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
– формирование навыков использования современных технологий сбора и обработки информации, интерпретации полученных эмпирических и экспериментальных данных, владения современными методами исследований;
– формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике инновационные образовательные технологии, новое содержание образовательных программ;
– обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию творческого потенциала, росту профессионального мастерства;
– формирование навыков проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
– формирование навыков самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 324 академических часа. «Научно-исследовательская работа» ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований, формирование навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов, на подготовку магистерской диссертации.

## 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа относится к обязательной части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана.

НИР опирается на знания курсов как Криптография и сетевая безопасность, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Генетические алгоритмы и иммунные системы, Интеллектуальные информационные системы и технологии, Системный анализ и принятие решений, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Мультиагентные системы, Спецсеминар, Блокчейн: технологии и инструменты разработки, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), учебная практика(технологическая (проектно-технологическая) практика),

Спецификация и верификация программ методом Model Checking, гиперграфовые модели и их приложения, Управление проектами, Нейросетевые технологии и вычисления, Параллельные базы данных, Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем, технологическая(проектно-технологическая) практика).

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным суждениям и выводам, умения объективной оценки научной информации, формирование навыков научного поиска и стремления к применению знаний в профессиональной деятельности.

НИР предполагает, как общую программу для всех обучающихся по направлению Фундаментальная информатика и информационные технологии, так и индивидуальные программы для каждого магистранта, ориентированные на выполнение конкретных задач.

Направление научно-исследовательской работы магистранта определяется в соответствии с выбранной темой магистерской диссертации.

Научно-исследовательская работа выполняется магистрантом самостоятельно или в составе научного коллектива кафедры.

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора иобобщения информации .в области научно – исследовательской работы. |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности .в области научно – исследовательской работы. |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов .в области научно – исследовательской работы. |
| **УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | |
| УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.в области научно – исследовательской работы... |
| УК-2.2: Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области научно – исследовательской работы... |
| УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в области научно – исследовательской работы... |
| **УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | |
| УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | языка, требования к деловой коммуникации в области научно – исследовательской работы... |
| УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.в области научно – исследовательской работы... |
| УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.в области научно – исследовательской работы... |
| **ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальныепроблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий** | |
| ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области научно-исследовательской работы. |
| **ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования** | |
| ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области научно-исследовательской работы. |
| ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области научно-исследовательской работы. |
| **ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-1.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области научно-исследовательской работы. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области научно-исследовательской работы. |
| ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий в области научно-исследовательской работы. |
| **ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ.** | |
| ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области научно – исследовательской работы. |
| ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области научно – исследовательской работы.. |
| ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий. | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий.в области научно – исследовательской работы.. |
| **ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов.** | |
| ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.в области научно – исследовательской работы... |
| ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области научно – исследовательской работы... |
| ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области научно – исследовательской работы... |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зач.ед. (324 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 3 семестр (часы) | 4 семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | | 3 | 1 | 2 | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | | | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | | |
| **Иная контактная работа** | | 3 | 1 | 2 | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 3 | 1 | 2 | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | | 321 | 107 | 214 | | |
| В том числе: | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | | |
| *Проработка учебного (теоретического) материала* | | 280 | 90 | 190 | | |
| *Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)* | | | | | | |
| *Реферат* | | | | | | |
| *Подготовка к текущему контролю* | | 41 | 17 | 24 | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 324 | 108 | 216 | | |
| | в т.ч. контактная работа | 3 | 1 | 2 | | |

## 2.2. Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.Разделы дисциплины, изучаемые в _3_____семестре *(очная форма)*

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 22. | Проработка задания на практику, составление рабочего плана и графика. | 11 | | | | 11 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 23. | Проработка и анализ литературных источников, потребного программного обеспечения | 12 | | | | 12 |
| 24. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 25. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 26. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 27. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 28. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 29. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 30. | Подготовка отчета по практике | 12 | | | | 12 |
| | ИТОГО по разделам дисциплины | 107 | | | | 107 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 1 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 108 | | | | |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторныезанятия, СРС – самостоятельная работа студента, Д-доклад, РГЗ – расчетно-графическое задание.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.Разделы дисциплины, изучаемые в _4_____семестре *(очная форма)*

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Проработка задания на практику, составление рабочего плана и графика. | 23 | | | | 23 |
| 2. | Проработка и анализ литературных источников, потребного программного обеспечения | 23 | | | | 23 |
| 3. | Решение задач в соответствии с планом. | 24 | | | | 24 |
| 4. | Решение задач в соответствии с планом. | 24 | | | | 24 |
| 5. | Решение задач в соответствии с планом. | 24 | | | | 24 |
| 6. | Решение задач в соответствии с планом. | 24 | | | | 24 |
| 7. | Решение задач в соответствии с планом. | 24 | | | | 24 |
| 8. | Решение задач в соответствии с планом. | 24 | | | | 24 |
| 9. | Подготовка отчета по практике | 24 | | | | 24 |
| | ИТОГО по разделам дисциплины | 214 | | | | 214 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 2 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 216 | | | | |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторныезанятия, СРС – самостоятельная работа студента, Д-доклад, РГЗ – расчетно-графическое задание.

## 2.3. Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1. Занятия лекционного типа

Не предусмотрены

### 2.3.2. Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

Занятия семинарского типа не предусмотрены

### 2.3.3. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы и проекты не предусмотрены

## 2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Работа с литературными источниками | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |
| 2. | Работа с программными инструментами и постановка экспериментов | Инструкции пользователя по работе с инструментами разработки. |
| 3. | Подготовка отчета | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного
документа,Для лиц с нарушениями
слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся

## 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Семестр | Вид занятия | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|---|---|---|---|
| 1 | Самостоятельное занятие | Метод проектов | 107 |
| 2 | Самостоятельное занятие | Метод проектов | 214 |
| *Итого:* | | | 328 |

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Научно-исследовательская работа»

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным темам разделов дисциплины, разно уровневых заданий и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.

**Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

| № п/п | Код и наименование индикатора | Результаты обучения | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| | УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации .в области научно – исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности .в области научно – исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов .в области научно – исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.в области научно – исследовательской работы... | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | УК-2.2: Умеет определять круг | Умеет определять круг задач в | | Вопросы по |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области научно – исследовательской работы... | | индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в области научно – исследовательской работы... | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в области научно – исследовательской работы... | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.в области научно – исследовательской работы... | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.в области научно – исследовательской работы... | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | деятельности. | в области научно-исследовательской работы. | | |
| | ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-1.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения | Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий в области научно-исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области научно – исследовательской работы. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в | Умеет вести корректную дискуссию в области | | Вопросы по индивидуальному |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы | информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области научно – исследовательской работы.. | | заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий. | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий.в области научно – исследовательской работы.. | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.в области научно – исследовательской работы... | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области научно – исследовательской работы... | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |
| | ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области научно – исследовательской работы... | | Вопросы по индивидуальному заданию научно-исследовательской работы |

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Отчёт по практике

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)**

Вопросы по теме ВКР и индивидуальному заданию к научно-исследовательской работе

**Критерии оценивания результатов обучения**

| Оценка | Критерии оценивания к дифференцированному зачету |
|---|---|
| Высокий уровень «5» (отлично) | оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Средний уровень «4» (хорошо) | оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. |
| Пороговый уровень «3» | оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие |

| | |
|---|---|
| (удовлетворительно) | учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. |

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 5.1. Учебная литература

#### 5.1.1. Основная литература:

Литература по теме индивидуального задания

#### 5.1.2. Дополнительная литература:

Литература по теме индивидуального задания

#### 5.1.3. Учебно-методическая литература

Литература по теме индивидуального задания

### 5.2. Периодическая литература

1. Автоматика и вычислительная техника.
2. Реферативный журнал ВИНИТИ
3. Базы данных компании «Ист Вью» http://dlib.eastview.com
5. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU https://grebennikon.ru/

### 5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и

**информационные справочные системы**

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

**Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда
10. https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
11. Springer Journals https://link.springer.com/
12. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
13. Springer Nature Protocols and Methods
14. https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
15. Springer Materials http://materials.springer.com/
16. zbMath https://zbmath.org/
17. Nano Database https://nano.nature.com/
18. Springer eBooks: https://link.springer.com/
19. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
20. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

**Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

**Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" https://pushkininstitute.ru/;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" http://gramota.ru/;
11. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
12. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;

13. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety
15. Philology.ru [Электронный ресурс]: [филологический портал]. - Режим доступа:– http://www.philology.ru/, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (библиотека филологических текстов (монографий, статей, методических пособий).
16. Языкознание.ру [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа:– http://yazykoznanie.ru, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (ресурс для изучающих различные лингвистические дисциплины).
17. Linguists [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: http://linguists.narod.ru, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (Ресурсы для переводчиков и лингвистов, содержит список других сетевых ресурсов).
18. Лингвистика для школьников [Электронный ресурс]: [образовательный сайт]. – Режим доступа: –http://lingling.ru/, свободный (дата обращения: 2.02.2017).
19. COGNITIV [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: http://cognitiv.narod.ru, свободный (дата обращения: 5.01.2017) (Сайт для ученых-языковедов всех специальностей (обмен новейшей информацией в области лингвистики; обсуждение фундаментальных и прикладных проблем языкознания, а также вопросов взаимоотношения языка, культуры и общества).
20. Лингвистический энциклопедический словарь [Электронный ресурс]: [он- лайн-словарь]. – Режим доступа: http://lingvisticheskiy-slovar.ru/, свободный (дата обращения: 17.01.2017).
21. Linguistics Dictionary Glossary Terms Lexicon Online [Электронный ресурс]: [образовательный ресурс]. – Режим доступа: http://www.glossary.sil.org/, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (глоссарий, содержащий более 950 лингвистических терминов с перекрестными ссылками и списком источников (SIL International).

**Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)

Для освоения учебного материала студенту необходимо ознакомиться со структурой курса и методикой овладения материалом. Весь курс построен от простого к сложному и каждая его тема основана на материалах предыдущих тем. В это связи студенту необходимо не терять логику курса и строго ей следовать. В лекционном материале даются, как правило, теоретические сведения, которые раскрываются на практических примерах. Для закрепления теоретических знаний студент получает индивидуальное задание к циклу лабораторных работ, который охватывает весь теоретический материал. Каждая лабораторная работы защищается по мере выполнения. Таким образом, выполняя весь цикл лабораторных работ, студент получает и осваивает знания в соответствии с компетенциями курса. По выступлениям на круглом столе с преподавателем согласовывается тема выступления и готовится само выступление. Во время текущей аттестации могут проводиться контрольные опросы по начитанному теоретическому и практическому материалу.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 129, 131, А305). | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams |
| Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 129, 131, А305 | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, компьютер<br>Оборудование: кондиционер | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория (ауд. 102-106, А301-303). | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер<br>Оборудование: | системы программирования на языках высокого уровня, сетевой доступ к ресурсам, в частности C++, Object Pascal и пр. с возможностью многопользовательской работы |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | Доступ печатным и электронным информационным ресурсам |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 146 ) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду | системы программирования на языках C++ и Object Pascal с возможностью многопользовательской работы |

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| | образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | |

**Приложение 1**

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет» Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
**(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**
по направлению подготовки
02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Выполнил студент_____ гр. _____ _____

*(подпись)* *(Ф.И.О. студента)*

Руководитель практики (Научно-исследовательская работа)

*(ученое звание, должность)* *(подпись)* *(Ф.И.О)*

Краснодар 20 ____г.

**Приложение 2**

# *ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ВЫЕЗДНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ*

**(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Студент _____

*(фамилия, имя, отчество полностью)*

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Курс _____

Место прохождения практики _____

_____

Время проведения практики с «_____»_ _____20 г. по « »_ _____20 г.

| Дата | Содержание выполняемых работ | Отметка руководителя практики от организации (подпись) |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Приложение 3**

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики Кафедра вычислительных технологий

# *ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ*

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
**(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Студент_____+_____
*(фамилия, имя, отчество полностью)*

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

---

Срок прохождения практики с_____по 20 г

Цель практики – является формирование навыков самостоятельного осуществления научноисследовательской работы, направленной на решение профессиональных задач; развитие профессиональных знаний в области прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы «Компьютерные науки», овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки:

| **Код компетенции** | **Содержание компетенции (или её части)** |
|---|---|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| ОПК-1 | Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий |
| ОПК-3 | Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования |
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. |
| ПК-4 | Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ. |

| | |
|---|---|
| ПК-5 | Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов. |

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____

_____

_____

_____

План-график выполнения работ:

| № | Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики | Сроки | Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись) |
|---|---|---|---|
| 1 | Оформление документов на практику. Инструктаж по технике безопасности. | | |
| 2 | | | |
| | | | |
| | | | |
| | Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем (составление отчета о прохождении производственной практики) | | |
| | Защита отчета | | |

Ознакомлен _____ _____

*(подпись студента)* *( расшифровка подписи)*

«_____»_____20 ____ г.

Руководитель практики от производства (при наличии) _____ _____

*(подпись)* *(Ф.И.О. руководителя)*

Руководитель практики от вуза _____ _____

*(подпись)* *(Ф.И.О. руководителя)*

**Приложение 4**

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**

**результатов прохождения производственной практики**

***(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)***

***по направлению подготовки***

**02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

| № | ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики) | Оценка | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1. | Уровень подготовленности студента к прохождению практики | | | | |
| 2. | Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи | | | | |
| 3. | Степень самостоятельности при выполнении задания по практике | | | | |
| 4. | Оценка трудовой дисциплины | | | | |
| 5. | Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики | | | | |

Руководитель практики _____

*(подпись)* *(расшифровка подписи)*

| № | СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета) | Оценка | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1. | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | | | |
| 2 | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | | | | |
| 3. | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | | | | |
| 4 | ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий | | | | |
| 5. | ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования | | | | |
| 6. | ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. | | | | |
| 7 | ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ. | | | | |
| 8 | ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов. | | | | |

Руководитель практики _____

*(подпись)* *(расшифровка подписи)*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет компьютерных технологий и прикладной математикиКафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____Хагуров Т.А.
«___» ____05____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б2.О.02.03(Пд) «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)»**

Направление подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) "Интеллектуальные системы и технологии "
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины Б2.О.02.03(Пд) – Преддипломная практика составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Программу составил(и):
Вишняков Ю.М., зав. кафедрой вычислительных технологий, д.т.н., профессор

подпись

Рабочая программа дисциплины Б2.О.02.03(Пд) – Преддипломная практика утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий, протокол №6 от «20 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вишняков Ю.М.
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики, протокол №1 от «21 » мая 2021 г.

Председатель УМК факультета А.В.Коваленко

Рецензенты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математическихнаук.

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им. С.М. Штеменко, кандидат физико-математических наук, доцент

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель освоения дисциплины

Цель преддипломной практики - дать студентам возможность проявить компетентность при решении практических вопросов и задач для подготовки материалов выпускной квалификационной работы.

## 1.2 Задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть решены следующие основные задачи.

Студент должен:

• обладать знаниями в объёме теоретического и практического обучения учебного плана направления обучения, необходимыми для подготовки материалов выпускной квалификационной работы.

• уметь применять знания в объёме теоретического и практического обучения учебного плана направления обучения, необходимые для подготовки материалов выпускной квалификационной работы.

• владеть навыками применения знаний в объёме теоретического и практического обучения учебного плана направления обучения, необходимых для подготовки материалов выпускной квалификационной работы.

## 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б2.О.02.03(ПД) Преддипломная практика относится к Блоку 2 "Практика" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Преддисциплинами для дисциплины Б2.О.02.03(ПД) Преддипломная практика являются все теоретические дисциплины учебного плана.

Дисциплина Б2.О.02.03(ПД) Преддипломная практика представляет собой преддисциплину для дисциплины «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

## 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.в области преддипломной практики . |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области преддипломной практики |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.в области преддипломной практики |
| **УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы в области преддипломной практики |
| УК-2.2: Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.в области преддипломной практики |
| УК-2.3: Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в области преддипломной практики |
| **УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | |
| УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в области преддипломной практики. |
| УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.в области преддипломной практики. |
| УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.в области преддипломной практики. |
| **УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия** | |
| УК-5.1: Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. | Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.в области преддипломной практики |
| УК-5.2: Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.в области преддипломной практики |
| УК-5.3: Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры. | Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры в области преддипломной практики |
| **УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки** | |
| УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в области преддипломной практики |
| УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития | Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально- |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. | личностных особенностей.в области преддипломной практики |
| УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.. | Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ..в области преддипломной практики |
| **ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий** | |
| ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области преддипломной практики. |
| ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области преддипломной практики |
| ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области преддипломной практики |
| **ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования** | |
| ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области преддипломной практики. |
| ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области преддипломной практики. |
| ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области преддипломной практики. |
| **ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности** | |
| ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области преддипломной практики |
| ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.в области преддипломной практики. |
| ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.в области преддипломной практики |
| **ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов** | |
| ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских | Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ.в области преддипломной практики |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| программ. | |
| ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных в области преддипломной практики |
| ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. | Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов в области преддипломной практики |
| **ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-1.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области преддипломной практики. |
| ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области преддипломной практики |
| ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий в области преддипломной практики. |
| **ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.** | |
| ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области преддипломной практики |
| ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области преддипломной практики |
| ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области преддипломной практики |
| **ПК-3. Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.** | |
| ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.в области преддипломной практики. |
| ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| вопросы по теме научной работы. | работы в области преддипломной практики. |
| ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.в области преддипломной практики. |
| **ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ.** | |
| ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области преддипломной практики |
| ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области преддипломной практики |
| ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий. | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий.в области преддипломной практики |
| **ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов.** | |
| ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.в области преддипломной практики |
| ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области преддипломной практики |
| ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области преддипломной практики. |
| **ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.** | |
| ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем.в области преддипломной практики |
| ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.в области преддипломной практики |
| ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы в области преддипломной практики |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| **ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-9.1: Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных. | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных в области преддипломной практики. |
| ПК-9.2: Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии. | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии в области преддипломной практики. |
| ПК-9.3: Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем. | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем в области преддипломной практики. |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

| Вид работы | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 4 семестр (часы) | 2 семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | 1 | 1 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | |
| **Иная контактная работа** | 1 | 1 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | 0 | 0 | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 1 | 1 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | 107 | 107 | | | |
| В том числе: | | | | | |

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 4 семестр (часы) | 2 семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| Курсовая работа | | | | | | |
| *Проработка учебного (теоретического) материала* | | 90 | 90 | | | |
| *Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)* | | | | | | |
| *Реферат* | | | | | | |
| *Подготовка к текущему контролю* | | 17 | 17 | | | |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 108 | 108 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 1 | 1 | | | |

## 2.2 Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.Разделы дисциплины, изучаемые в _4_____семестре *(очная форма)*

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 31. | Проработка задания на практику, составление рабочего плана и графика. | 11 | | | | 11 |
| 32. | Проработка и анализ литературных источников, потребного программного обеспечения | 12 | | | | 12 |
| 33. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 34. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 35. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 36. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 37. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 38. | Решение задач в соответствии с планом. | 12 | | | | 12 |
| 39. | Подготовка отчета по практике | 12 | | | | 12 |
| | ИТОГО по разделам дисциплины | 107 | | | | 107 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 1 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 108 | | | | |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторныезанятия, СРС – самостоятельная работа студента, Д-доклад, РГЗ – расчетно-графическое задание.

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

Не предусмотрены

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

Занятия семинарского типа не предусмотрены

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы и проекты не предусмотрены

### *2.4* Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю*)*

| № | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Работа с литературными источникам и | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |
| 2. | Работа с программными инструментами и постановка экспериментов | Инструкции пользователя по работе с инструментами разработки. |
| 3. | Подготовка отчета | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся

## 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Семестр | Вид занятия | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|---|---|---|---|
| | Самостоятельное занятие | Метод проектов | 20 |
| *Итого:* | | | 20 |

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Преддипломная практика»

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным темам разделов дисциплины, разно уровневых заданий и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.

**Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

| № п/п | Код и наименование индикатора | Результаты обучения | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| | УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.в области преддипломной практики . | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | УК-2.2: Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | УК-2.3: Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной | | Вопросы по индивидуальному заданию |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в области преддипломной практики. | | преддипломной практики |
| | УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | УК-5.1: Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. | Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | УК-5.2: Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | УК-5.3: Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры. | Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. | Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.. | Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ..в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | практики |
| | ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ. | Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ.в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. | Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-1.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения | Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих | | Вопросы по индивидуальному |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области преддипломной практики | | заданию преддипломной практики |
| | ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий. | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий.в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем.в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы в области преддипломной практики | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-9.1: Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных. | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-9.2: Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии. | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |
| | ПК-9.3: Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем. | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем в области преддипломной практики. | | Вопросы по индивидуальному заданию преддипломной практики |

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Отчёт по практике

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)**

Вопросы по теме ВКР и индивидуальному заданию к преддипломной практике

**Критерии оценивания результатов обучения**

| Оценка | Критерии оценивания к дифференцированному зачету |
|---|---|
| Высокий уровень «5» (отлично) | оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Средний уровень «4» (хорошо) | оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) | оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. |

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 5.1 Учебная литература

#### 5.1.1 Основная литература:

Литература по теме индивидуального задания

#### 5.1.2 Дополнительная литература:

Литература по теме индивидуального задания

#### 5.1.3 Учебно-методическая литература

Литература по теме индивидуального задания

### 5.2 Периодическая литература

1. Автоматика и вычислительная техника.
2. Реферативный журнал ВИНИТИ
3. Базы данных компании «Ист Вью» http://dlib.eastview.com
4. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU https://grebennikon.ru/

### 5.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

**Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда
10. https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
11. Springer Journals https://link.springer.com/
12. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
13. Springer Nature Protocols and Methods

14. https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
15. Springer Materials http://materials.springer.com/
16. zbMath https://zbmath.org/
17. Nano Database https://nano.nature.com/
18. Springer eBooks: https://link.springer.com/
19. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
20. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

**Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

**Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" https://pushkininstitute.ru/;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" http://gramota.ru/;
11. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
12. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;
13. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety
15. Philology.ru [Электронный ресурс]: [филологический портал]. - Режим доступа:– http://www.philology.ru/, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (библиотека филологических текстов (монографий, статей, методических пособий).
16. Языкознание.ру [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа:– http://yazykoznanie.ru, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (ресурс для изучающих различные лингвистические дисциплины).
17. Linguists [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: http://linguists.narod.ru, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (Ресурсы для переводчиков и лингвистов, содержит список других сетевых ресурсов).
18. Лингвистика для школьников [Электронный ресурс]: [образовательный сайт]. – Режим доступа: –http://lingling.ru/, свободный (дата обращения: 2.02.2017).
19. COGNITIV [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: http://cognitiv.narod.ru, свободный (дата обращения: 5.01.2017) (Сайт для ученых-языковедов всех специальностей (обмен новейшей информацией в области лингвистики; обсуждение фундаментальных и прикладных проблем языкознания, а также вопросов взаимоотношения языка, культуры и общества).
20. Лингвистический энциклопедический словарь [Электронный ресурс]: [он- лайн-словарь]. – Режим доступа: http://lingvisticheskiy-slovar.ru/, свободный (дата обращения: 17.01.2017).
21. Linguistics Dictionary Glossary Terms Lexicon Online [Электронный ресурс]: [образовательный ресурс]. – Режим доступа: http://www.glossary.sil.org/, свободный (дата

обращения: 12.02.2017) (глоссарий, содержащий более 950 лингвистических терминов с перекрестными ссылками и списком источников (SIL International).

**Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)

Для освоения учебного материала студенту необходимо ознакомиться со структурой курса и методикой овладения материалом. Весь курс построен от простого к сложному и каждая его тема основана на материалах предыдущих тем. В это связи студенту необходимо не терять логику курса и строго ей следовать. В лекционном материале даются, как правило, теоретические сведения, которые раскрываются на практических примерах. Для закрепления теоретических знаний студент получает индивидуальное задание к циклу лабораторных работ, который охватывает весь теоретический материал. Каждая лабораторная работы защищается по мере выполнения. Таким образом, выполняя весь цикл лабораторных работ, студент получает и осваивает знания в соответствии с компетенциями курса. По выступлениям на круглом столе с преподавателем согласовывается тема выступления и готовится само выступление. Во время текущей аттестации могут проводиться контрольные опросы по начитанному теоретическому и практическому материалу.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 129, 131, А305). | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams |
| Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 129, 131, А305 | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, компьютер<br>Оборудование: кондиционер | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: | системы программирования на языках высокого уровня, сетевой |

| | | |
|---|---|---|
| (ауд. 102-106, А301-303). | экран, проектор, компьютер<br>Оборудование: | доступ к ресурсам, в частности C++, Object Pascal и пр. с возможностью многопользовательской работы |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | Доступ печатным и электронным информационным ресурсам |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 146 ) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | системы программирования на языках C++ и Object Pascal с возможностью многопользовательской работы |

**Приложение 1**

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждениевысшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
**(ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**
по направлению подготовки

***02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии***

Выполнил студент_____гр. _____ _____
(подпись) (Ф.И.О. студента)

Руководитель практики (производственная практика (преддипломная практика)

_____

(ученое звание, должность) (подпись) (Ф.И.О)

Краснодар 20__г.

**Приложение 2**

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математикиКафедра вычислительных технологий

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОДПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Место прохождения практики _____
_____

Срок прохождения практики с____по_____20___г

Целью преддипломной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, овладение необходимыми компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, разработка и апробация оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке ВКР, овладение современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информации с целью её использования в процессе разработки, реализации и исследования математических и информационных моделей.

Формирование компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

| **Код компетенции** | **Содержание компетенции (или её части)** |
|---|---|
| УК-1 | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
| УК-2 | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах егожизненного цикла |
| УК-4 | УК-4. Способен применять Современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| УК-5 | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия |
| УК-6 | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствованияна основе самооценки |
| ОПК-1 | ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий |

| | |
|---|---|
| ОПК-3. | ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования |
| ОПК-4 | ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно- коммуникационные технологии длярешения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности |
| ОПК-5 | ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективноеуправление разработкой программных средств и проектов |
| ПК-1. | ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. |
| ПК-2. | ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности. |
| ПК-3 | ПК-3. Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии. |
| ПК-4 | ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного,письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ. |
| ПК-5. | ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненногоцикла программных продуктов. |
| ПК-6 | ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности. |
| ПК-9 | ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. |

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

**План-график выполнения работ**:

| № | Этапы работы (виды деятельности) припрохождении практики | Срок и | Отметка руководителя практики о выполнении (подпись) |
|---|---|---|---|
| 1 | Оформление документов на практику. Инструктаж по технике безопасности. | | |
| 2 | … | | |
| | Оформление результатов проведенногоисследования и их согласование с руководителем (составление отчета опрохождении учебной практики) | | |
| | Защита отчета | | |

Ознакомлен _____ _____
(подпись студента) ( расшифровка подписи)
«____»_____20___г.
Руководитель практики от производства (при наличии) _____
(подпись) (Ф.И.О. руководителя)

Руководитель практики от вуза _____ _____
(подпись) (Ф.И.О. руководителя)

**Приложение 3**

# ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

**результатов прохождения**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**

**по направлению подготовки**

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Фамилия И.О студента _____

Курс

| № | ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики) | Оценка | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1. | Уровень подготовленности студента к прохождению практики | | | | |
| 2. | Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи | | | | |
| 3. | Степень самостоятельности при выполнении задания по практике | | | | |
| 4. | Оценка трудовой дисциплины | | | | |
| 5. | Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики | | | | |

| № | СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИКОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета) | Оценка | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1 | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | | | |
| 2 | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | | | | |
| 3 | УК-4. Способен применять Современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | | | | |
| 4 | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | | | | |
| 5 | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствованияна основе самооценки | | | | |
| 6 | ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий | | | | |
| 7 | ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования | | | | |
| 8 | ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно- коммуникационные технологии для решения задач в области | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности | | | | |
| 9 | ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов | | | | |
| 10 | ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. | | | | |
| 11 | ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности. | | | | |
| 12 | ПК-3. Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии. | | | | |
| 13 | ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ. | | | | |
| 14 | ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненногоцикла программных продуктов. | | | | |
| 15 | ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности. | | | | |
| 16 | ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. | | | | |

Руководитель практики _____
(подпись) (расшифровка подписи)

**Приложение 4**

# ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**(преддипломная практика)**

Направление подготовки (специальность)

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

**(вычислительные технологии)**

Фамилия И.О студента _____

Курс 4

Время проведения практики с «  »_____20____г. по «  »_____20____г.

| Дата | Содержание выполняемых работ | Отметка руководителя практики от организации (подпись) |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

*(подпись)* *(расшифровка подписи)*

**Приложение 7**

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет» (ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет компьютерных технологий и прикладной математикиКафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____Хагуров Т.А.
«___» ____05____ 2021 г.

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А  У Ч Е Б Н О Й  Д И С Ц И П Л И Н Ы

**Б3.01(Г) «ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА»**

Направление подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) "Интеллектуальные системы и технологии "
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины Б3.01(Г) – Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Программу составил(и):
Вишняков Ю.М., зав. кафедрой вычислительных технологий, д.т.н., профессор

подпись

Рабочая программа дисциплины Б3.01(Г) – Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий, протокол №6 от «20 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вишняков Ю.М.
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики, протокол №1 от «21 » мая2021 г.

Председатель УМК факультета

А.В.КоваленкоРецензенты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математическихнаук.

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им. С.М. Штеменко, кандидат физико-математических наук, доцент

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена является частью государственной итоговой аттестации.

Целью дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» выпускника Кубанского госуниверситета по направлению 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО, комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области математики и информационных технологий, принятие решения о присвоении выпускнику степени магистра по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца.

### 1.2. Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»:

– оценка уровня полученных выпускником знаний и умений;

– оценка уровня сформированности приобретенных выпускником общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Общая трудоемкость дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часа.

Подготовка к государственному экзамену призвана помочь обучающемуся систематизировать полученные в ходе обучения знания, умения и навыки, установить соответствие между теорией и практикой, найти междисциплинарные связи между предметами.

### 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» относится к базовой части Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана. Итоговая государственная аттестация является заключительным этапом выполнения ОПОП.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки высшего образования 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Проведение государственного экзамена позволяет оценить уровень сформированности компетенций (знания современного математического аппарата, тенденций развития научных и прикладных достижений в области информационных технологий, связей между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры, владения культурой мышления и преподнесения информации, навыками убедительной и доказательной речи, умения ориентироваться в больших объемах информации).

Государственный экзамен является важным инструментом оценки полученных выпускником знаний и умений, а также уровня сформированности приобретенных выпускником общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику высшего учебного заведения присваивается степень магистра и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Дисциплина «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как Криптография и сетевая безопасность, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Генетические алгоритмы и иммунные системы, Интеллектуальные информационные системы и технологии, Системный анализ и принятие решений, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Мультиагентные системы, Спецсеминар, Блокчейн: технологии и инструменты разработки, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Научно-исследовательская работа(получение первичных навыков научно-исследовательской работы), учебная практика(технологическая (проектно-технологическая) практика), Спецификация и верификация программ методом Model Checking, гиперграфовые модели и их приложения, Управление проектами, Нейросетевые технологии и вычисления, Параллельные базы данных, Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем, технологическая (проектно-технологическая) практика, научно-исследовательская работа, преддипломная практика.

### 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | |
| УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-2.2: Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-2.3: Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| УК-3.1: Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. | Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-3.2: Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. | Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-3.3: Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия. | Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | |
| УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия** | |
| УК-5.1: Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. | Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-5.2: Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-5.3: Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры. | Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки** | |
| УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, | Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.в области подготовки к сдаче |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| индивидуально-личностных особенностей. | и сдачи государственного экзамена |
| УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.. | Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ..в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий** | |
| ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности** | |
| ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программв области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. | Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования** | |
| ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| **ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности** | |
| ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов** | |
| ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ. | Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. | Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| **ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-1.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.** | |
| ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-3. Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.** | |
| ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ.** | |
| ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий. | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов.** | |
| ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.** | |
| ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-7. Способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования; сетевые службы; основные компоненты операционных систем; вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных.** | |
| ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий..подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.. | Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами.** | |
| ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем. | Знает методику установки и администрирования программных систем.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена |
| ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов. | Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |
| **ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-9.1: Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных. | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена.. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| ПК-9.2: Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии. | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена.. |
| ПК-9.3: Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем. | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

| Вид работы | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 4 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | 0,5 | 0,5 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | |
| **Иная контактная работа** | 0,5 | 0,5 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,5 | 0,5 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | 107,5 | 107,5 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | |
| *Проработка учебного (теоретического) материала* | 90,5 | 90,5 | | | |
| *Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)* | | | | | |
| *Реферат* | | | | | |
| *Подготовка к текущему контролю* | 17 | 17 | | | |

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 4 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| Контроль: зачет | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 108 | 108 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 0,5 | 0,5 | | | |

**2.2 Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _4___семестре *(очная форма)*

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 40. | Проработка и анализ литературных источников, потребного программного обеспечения | 107,5 | | | | 107,5 |
| | ИТОГО по разделам дисциплины | 107,5 | | | | 107,5 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,5 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 108 | | | | |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторныезанятия, СРС – самостоятельная работа студента, Д-доклад, РГЗ – расчетно-графическое задание.

**2.3 Содержание разделов дисциплины:**

**2.3.1 Занятия лекционного типа**

Не предусмотрены

**2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)**

Занятия семинарского типа не предусмотрены

**2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовые работы и проекты не предусмотрены

**2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| № | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Работа с литературными источниками и | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |
| 2. | Работа с программными инструментами и постановка экспериментов | Инструкции пользователя по работе с инструментами разработки. |
| 3. | Подготовка отчета | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся

## 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Семестр | Вид занятия | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|---|---|---|---|
| | Самостоятельное занятие | Метод проектов | 20 |
| *Итого:* | | | 20 |

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным темам разделов дисциплины, разно уровневых заданий и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к экзамену.

**Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

| № п/п | Код и наименование индикатора | Результаты обучения | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| | УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-2.2: Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-2.3: Имеет практический опыт | Имеет практический опыт применения нормативной базы | | Вопросы к государственному |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. | и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | экзамену |
| | УК-3.1: Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. | Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-3.2: Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. | Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-3.3: Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия. | Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-5.1: Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной | Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.в области | | Вопросы к государственному экзамену |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | коммуникации. | подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | |
| | УК-5.2: Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-5.3: Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры. | Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. | Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.. | Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ..в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области подготовки к сдаче и сдачи | | Вопросы к государственному экзамену |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | государственного экзамена | | |
| | ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программв области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. | Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ОПК-3.3: Имеет практический опыт | Имеет практический опыт применения разработки | | Вопросы к государственному |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | экзамену |
| | ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ. | Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. | Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-1.1: Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения | Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в | | Вопросы к государственному экзамену |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. | собственной научно-исследовательской деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | |
| | ПК-1.3: Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой | | Вопросы к государственному экзамену |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | |
| | ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий. | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем.в области подготовки к | | Вопросы к государственному экзамену |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | систем. | сдаче и сдачи государственного экзамена. | | |
| | ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий..подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.. | Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем. | Знает методику установки и администрирования программных систем.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов. | Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов.в области подготовки к сдаче и сдачи государственного | | Вопросы к государственному экзамену |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | экзамена. | | |
| | ПК-9.1: Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных. | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена.. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-9.2: Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии. | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена.. | | Вопросы к государственному экзамену |
| | ПК-9.3: Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем. | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем в области подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. | | Вопросы к государственному экзамену |

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к государственному экзамену

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)**

Государственный экзамен проводится в форме междисциплинарного экзамена. Тематика экзаменационных вопросов и заданий соответствует избранным дисциплинам из соответствующих разделов ОПОП по направлению 02.04.02.

Экзамен проводится по билетам, которые включают теоретические вопросы:

1. Пиковая производительность ЭВМ. Возможности распараллеливания кода программ, эффективного использования конвейера, кэш-памяти. Математические модели вычислительных машин и сетей, применяемые для предсказания производительности и других характеристик качества.
2. Потоки информации в сложных компьютерных системах и сетях. События. Основные характеристики. Суперпозиции потоков. Предельная теорема. Разрежение потока. Предельная теорема.
3. Функции распределения вероятностей длин интервалов между событиями. ПотокиПальма. Пуассоновские потоки. Потоки с распределением Эрланга.
4. Оценка производительности реальных вычислительных систем. Специальные программы оценки производительности – бенчмарки. Пакет Linpack. Функции распределения вероятностей времени обслуживания запроса сервером. Дисциплины обслуживания. Математический анализ характеристик ожидания одноканальной пуассоновской СМО.
5. Непуассоновские СМО с одним сервером – интегральное уравнение Линдли. Анализ решения.

6. Сравнение дисциплин FIFO и LIFO, очередей с приоритетами, с отказами в обслуживании. Соединение нескольких систем массового обслуживания. Сети СМО.
7. История появления и развития высокопроизводительных суперкомпьютеров в России и за рубежом.
8. Архитектура современных высокопроизводительных компьютеров. Классификация.
9. TOP50 и TOP500. Характеристика наиболее распространенных моделей: производительность, объемы оперативной и внешней памяти, энергопотребление, размещение.
10. Развитие элементной базы компьютеров и их архитектуры, их влияние на увеличение производительности компьютеров. Компьютеры с реконфигурируемой архитектурой.
11. Применение графических процессоров для высокопроизводительных вычислений
12. Понятие кластера. Типы кластеров. Системное и прикладное ПО для кластеров. Вычислительные кластеры и их отличия от суперкомпьютеров и локальных сетей. Достоинства и недостатки использования вычислительных кластеров.
13. Виды агентных архитектур, Свойства интеллектуального агента. Понятия реактивности и проактивности. Возможно ли сохранить разумный баланс между ними?
14. Наиболее известные стандарты для создания МАС и их особенности. Перечислите основные объекты для стандартизации в МАС. Перечислить и кратко охарактеризовать известные вам агентные платформы.
15. Структурная схема платформы JADE, Аагент в JADE, привести описание его компонентов. Описать типы поведения агента в JADE.
16. Язык ACL и сервис обмена сообщениями в JADE. Специальные агенты в JADE, их назначение и специфика работы. Привести блок-схему жизненного цикла агента в JADE.
17. Схема обучающегося агента с пояснениями, перечислить его достоинства и недостатки. Какими способами может быть выполнен агентом поиск решения в пространстве состояний?
18. Определение МАС. Способы организация управляющих механизмов в МАС. Оха
19. Характеристика способов коммуникации агентов, опишите возможные средства коммуникации. Приведите примеры экспериментов в области исследованиякоммуникативных свойств агентов.
20. Интеллектуальные способы планирования решения задач в мультиагентных системах. Определение онтологии. Предназначение онтологий в МАС.
21. Опишите структуру, пропорции, охарактеризуйте размеры и динамику WEB. Каковы закономерности и ограничения модели Bow Tie. Какому функциональному закону распределения подчиняются сети «тесного мира»?
22. Deep WEB. Какие ресурсы его составляют. Какими средствами его можно исследовать.Откуда берутся неиндексируемые страницы WEB?
23. Понятия Web Mining и Web Analytics. Назовите задачи Data Mining, Web Content Mining. Этапы аналитики в соответствии со стандартом CRISP-DM.
24. Зарисуйте обобщенную функциональную схему работы поисковика, опишите алгоритмыработы поискового движка (Web Search Engine).
25. Перечислите и охарактеризуйте средства и методы WEB scraping. Как работают алгоритмы индексирования. Необходимость ранжирования и задачи машинного обучения в приложении к информационному поиску.
26. Охарактеризуйте модели информационного поиска. Изложите подробно принцип булевой модели информационного поиска (ИП), возможные средства оптимизации запроса. Изложите суть векторной и вероятностной моделей информационного поиска, их достоинства и недостатки.

27. Методы Text Mining в приложении к специфике WWW. Назовите и кратко охарактеризуйте этапы нормализации текста перед индексацией. Перечислите и дайте краткую характеристику методов лингвистического анализа. Способы хранения словарей. Способы нечеткого поиска.
28. Основные концепции технологии Map-Reduce, механизмы работы, примеры использования. Как обеспечивается отказоустойчивость Map-Reduce. MapReduce в Hadoop. Структура программы в Hadoop.
29. Поясните понятия «Всеохватывающий компьютинг» (Ubicomp) и Internet of thingth (IoT), приведите примеры, поясните разницу между этими понятиями. Назовите ключевые требования к «Всеохватывающему компьютингу» и его составляющие.
30. Охарактеризуйте и сопоставьте понятия Интернета вещей, Веб вещей и Ubicomp. Перечислите способы организации связи в IoT. Назовите минусы IoT.
31. Перечислите и охарактеризуйте составные компоненты (физические и программные) для разработки IoT- приложений. Что Вам может понадобиться для разработки простейшего IoT-приложения?
32. Какова роль Ad-Hoc сетей в Ubicomp? Назовите их основные технические характеристики (архитектуру, протоколы, топологии). Дайте сравнительную характеристику
«mesh», «ad hoc» MANET и VANET сетей.

33. Каков необходимый набор микросхем (в том числе датчиков) для разработки IOT- приложения. Приведите схему сборки для управления электроприбором через Bluetooth. Набор необходимого ПО. Опишите последовательность разработки IOT-приложения.
34. Дайте классификацию беспроводных компьютерных и сотовых сетей. В чем состоят технические аспекты их интеграции. Перечислите какие факторы влияют на качество связи в беспроводных соединениях и характеристики безопасности мобильных сетей.
35. Дайте краткую сравнительную характеристику стандартов 802.11. Перечислите основные режимы работы Wi-Fi, проблемы скрытого и засвеченного терминала, адресация в Wi-Fi. Как обеспечивается безопасный доступ к беспроводным коммуникациям?
36. Охарактеризуйте методы доступа к среде передачи данных в беспроводных сетях. Топология и режимы работы Bluetooth, области применения, возможность организациячеистых сетей, особенности стека протоколов.
37. Опишите основы работы piconets и scatternets, типы устройств и адресация в них.Охарактеризуйте технологии NFC и RFID, их области применения.
38. Опишите стандарт ZigBee и мотивация для его для разработки. Многоуровневая модель стандарта связи ZigBee, типы устройств, предусмотренные стандартом. Виды топологий ZigBee, принципы работы физического и канального уровней, модели передачи данных.
39. Понятие сложности задач. Параметризованная сложность.
40. Сложность алгоритмов с р-исполнителями. Сложность параллельных алгоритмов.

41. Алгоритмы сортировки больших объемов данных. (Метод сдваивания, Терабайтоваясортировка).
42. Алгоритмы сортировки больших объемов данных. Параллельные алгоритмы сортировки (поразрядная сортировка, битоническая сортировка).
43. Оценка сложности распределенных алгоритмов. Сложность волнового алгоритма обхода. Оценка сложности распределенного алгоритма выбора сайта.
44. Формализация понятия алгоритма. Машины Тьюринга. Нормальные алгорифмы Маркова. Понятие об алгоритмической неразрешимости. Разрешимые и неразрешимые задачи. Доказательство несуществования алгоритма.

45. Понятие критического ресурса, критической секции. Принцип взаимного исключения. Назначение семафора, классический семафор Дейкстры и его операции.
46. Понятие задачи в языке Ada. Ресурсы, которые можно задавать в описании задачи. Ресурсы, которые можно задавать при реализации задачи. Средство языка Ada для запуска задачи.
47. Понятие входа как средство задачи-клиента для взаимодействия с другой задачей- сервером. Механизм рандеву в языке Ada. Возможные варианты организации рандеву.
48. Создание и запуск потоков в Java. Средства синхронизации и приостановки потоков в Java.
49. Проблемы разрешимости для сетей Петри на примерах и их алгоритмический статус.
50. Способы задания формального языка сетью Петри. Сопоставление выразительной возможностей сетей Петри с иерархией Хомского.
51. Варианты расширений сети Петри: сети Петри с кратными дугами, ингибиторные сети Петри, раскрашенные сети Петри
52. Законы для параллельного взаимодействия процессов в теории CSP Хоара, учитывающие структуру задания процессов.
53. Понятие реактивной системы и примеры реактивных систем. Постановка задачи модельной проверки и ее отличие от дедуктивной верификации.
54. Определение автомата Бюхи. Определение ω-регулярного языка. Трансляция моделиКрипке в автомат Бюхи.
55. Формулировка модельной проверки через проблему пустоты ω-регулярного языка. Основные шаги алгоритма модельной проверки, основанной на применении автоматов Бюхи и проверки свойства пустоты.
56. Темпоральные операторы LTL-логики и их свойства. Примеры использования.
57. Структура формул CTL*-логики. Сравнение LTL-логики, CTL-логики и CTL*-логики.
58. Алгоритм разметки состояний модели Крипке формулами CTL-логики.
59. Определение двоичного разрешающего дерева для заданной логической формулы и двоичной разрешающей диаграммы по нему. Правила построения упорядоченной двоичной разрешающей диаграммы – OBDD. Примеры OBDD.
60. Назначение и структура SPIN. Назначение и структура SMV.

Для ответа на билеты магистрантам предоставляется возможность подготовки в течение не менее 30 минут. Для ответа на вопросы билета каждому магистранту предоставляется время для выступления (не более 10 минут), после чего председатель государственной экзаменационной комиссии предлагает ее членам задать магистранту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если магистрант затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, члены комиссии могу задать вопросы

в рамках тематики программы государственного междисциплинарного экзамена. По решению председателя государственной экзаменационной комиссии магистранта могут попросить отвечать на дополнительные вопросы членов комиссии и после его ответа на отдельный вопрос билета, а также ответить на другие вопросы, входящие в программу государственного междисциплинарного экзамена.

Ответы магистрантов оцениваются каждым членом комиссии, а итоговая оценка по пятибалльной системе выставляется в результате закрытого обсуждения. При отсутствии большинства в решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю государственной экзаменационной комиссии по приему

междисциплинарного экзамена. Результаты междисциплинарного экзамена объявляются в день его проведения после

оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Каждый магистрант имеет право ознакомиться с результатами оценки своей работы. Листы с ответами магистрантов на экзаменационные вопросы хранятся в течение одного месяца на выпускающей кафедре. Результаты проведения государственного междисциплинарного экзамена рассматриваются на заседании кафедры информационных технологий.

**Критерии оценивания результатов обучения**

| Оценка | Критерии оценивания по экзамену |
|---|---|
| Высокий уровень «5» (отлично) | оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Средний уровень «4» (хорошо) | оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) | оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. |

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 5.1 Учебная литература

#### 5.1.1 Основная литература:

Литература по вопросам к государственному экзамену

#### 5.1.2 Дополнительная литература:

Литература по вопросам к государственному экзамену

#### 5.1.3 Учебно-методическая литература

**5.2** Литература по вопросам к государственному **экзамену**

### 5.3 Периодическая литература

1. Автоматика и вычислительная техника.
2. Реферативный журнал ВИНИТИ
3. Базы данных компании «Ист Вью» http://dlib.eastview.com
4. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU https://grebennikon.ru/

### 5.4 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

**Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда
10. https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
11. Springer Journals https://link.springer.com/
12. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
13. Springer Nature Protocols and Methods
14. https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
15. Springer Materials http://materials.springer.com/
16. zbMath https://zbmath.org/
17. Nano Database https://nano.nature.com/
18. Springer eBooks: https://link.springer.com/

19. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
20. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

**Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

**Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" https://pushkininstitute.ru/;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" http://gramota.ru/;
11. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
12. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;
13. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety
15. Philology.ru [Электронный ресурс]: [филологический портал]. - Режим доступа:– http://www.philology.ru/, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (библиотека филологических текстов (монографий, статей, методических пособий).
16. Языкознание.ру [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа:– http://yazykoznanie.ru, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (ресурс для изучающих различные лингвистические дисциплины).
17. Linguists [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: http://linguists.narod.ru, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (Ресурсы для переводчиков и лингвистов, содержит список других сетевых ресурсов).
18. Лингвистика для школьников [Электронный ресурс]: [образовательный сайт]. – Режим доступа: –http://lingling.ru/, свободный (дата обращения: 2.02.2017).
19. COGNITIV [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: http://cognitiv.narod.ru, свободный (дата обращения: 5.01.2017) (Сайт для ученых-языковедов всех специальностей (обмен новейшей информацией в области лингвистики; обсуждение фундаментальных и прикладных проблем языкознания, а также вопросов взаимоотношения языка, культуры и общества).
20. Лингвистический энциклопедический словарь [Электронный ресурс]: [он- лайн-словарь]. – Режим доступа: http://lingvisticheskiy-slovar.ru/, свободный (дата обращения: 17.01.2017).
21. Linguistics Dictionary Glossary Terms Lexicon Online [Электронный ресурс]: [образовательный ресурс]. – Режим доступа: http://www.glossary.sil.org/, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (глоссарий, содержащий более 950 лингвистических терминов с перекрестными ссылками и списком источников (SIL International).

**Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)

Для освоения учебного материала студенту необходимо ознакомиться со структурой курса и методикой овладения материалом. Весь курс построен от простого к сложному и каждая его тема основана на материалах предыдущих тем. В это связи студенту необходимо не терять логику курса и строго ей следовать. В лекционном материале даются, как правило, теоретические сведения, которые раскрываются на практических примерах. Для закрепления теоретических знаний студент получает индивидуальное задание к циклу лабораторных работ, который охватывает весь теоретический материал. Каждая лабораторная работы защищается по мере выполнения. Таким образом, выполняя весь цикл лабораторных работ, студент получает и осваивает знания в соответствии с компетенциями курса. По выступлениям на круглом столе с преподавателем согласовывается тема выступления и готовится само выступление. Во время текущей аттестации могут проводиться контрольные опросы по начитанному теоретическому и практическому материалу.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 129, 131, А305). | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams |
| Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 129, 131, А305 | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, компьютер<br>Оборудование: кондиционер | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория (ауд. 102-106, А301-303). | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер<br>Оборудование: | системы программирования на языках высокого уровня, сетевой доступ к ресурсам, в частности C++, Object Pascal и пр. с |

| | | |
|---|---|---|
| | | возможностью многопользовательской работы |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | Доступ печатным и электронным информационным ресурсам |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 146 ) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | системы программирования на языках C++ и Object Pascal с возможностью многопользовательской работы |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет компьютерных технологий и прикладной математикиКафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____Хагуров Т.А.
«___» ____05____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б3.02(Д) «ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»**

Направление подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) "Интеллектуальные системы и технологии "
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины Б3.02(Д) – Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Программу составил(и):
Вишняков Ю.М., зав. кафедрой вычислительных технологий, д.т.н., профессор

подпись

Рабочая программа дисциплины Б3.02(Д) – Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий, протокол №6 от «20 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вишняков Ю.М.
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики, протокол №1 от «21 » мая2021 г.

Председатель УМК факультета

А.В.КоваленкоРецензенты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математическихнаук.

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им. С.М. Штеменко, кандидат физико-математических наук, доцент

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО, комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области фундаментальной информатики и информационных технологий, принятие решения о присвоении выпускнику степени магистра по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии и выдаче диплома государственного образца.

### 1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» являются следующие:

- систематизация, закрепление и расширение полученных в вузе теоретических и практических знаний по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения, вырабатывать собственную точку зрения студента по рассматриваемым проблемам;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки (специальности);
- стимулирование необходимых для практической деятельности навыков самостоятельной аналитической и исследовательской работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- выяснение подготовленности студентов к практической деятельности в условиях рыночной экономики;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

### 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» относится к базовой части Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, и завершается присвоением квалификации магистр.

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом выполнения ОПОП.

К итоговым испытаниям, входящим в состав дисциплины «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы», допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки высшего образования 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, включая дисциплину «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

Дисциплина «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» позволяет оценить уровень сформированности компетенций

(знания современного математического аппарата, тенденций развития научных и прикладных достижений в области информационных технологий, связей между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры, владения культурой мышления и преподнесения информации, навыками убедительной и доказательной речи, умения ориентироваться в больших объемах информации).

Выпускная квалификационная работа является заключительным исследованием выпускника высшего учебного заведения, на основе которого Государственная аттестационная комиссия выносит решение о присуждении квалификации «магистр» при условии успешной сдачи государственных экзаменов.

Дисциплина «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как Криптография и сетевая безопасность, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Генетические алгоритмы и иммунные системы, Интеллектуальные информационные системы и технологии, Системный анализ и принятие решений, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Мультиагентные системы, Спецсеминар, Блокчейн: технологии и инструменты разработки, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Научно-исследовательская работа(получение первичных навыков научно-исследовательской работы), учебная практика(технологическая (проектно-технологическая) практика), Спецификация и верификация программ методом Model Checking, гиперграфовые модели и их приложения, Управление проектами, Нейросетевые технологии и вычисления, Параллельные базы данных, Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем, технологическая (проектно-технологическая) практика, научно-исследовательская работа, преддипломная практика.

### 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
| УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| | работы. |
| **УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | |
| УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-2.2: Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-2.3: Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели** | |
| УК-3.1: Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. | Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-3.2: Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. | Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-3.3: Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия. | Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | |
| УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| УК-5.1: Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. | Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-5.2: Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-5.3: Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры. | Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки** | |
| УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. | Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.. | Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ..в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий** | |
| ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программв области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. | Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| **ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования** | |
| ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов. | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности** | |
| ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ОПК-5. Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов** | |
| ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских | Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ.в области подготовки к процедуре защиты и |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| программ. | защиты выпускной квалификационной работы. |
| ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. | Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-1.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения | Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-2. Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.** | |
| ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-3. Способность понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-4. Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ.** | |
| ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий. | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-5. Способность приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов.** | |
| ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.** | |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-7. Способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования; сетевые службы; основные компоненты операционных систем; вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных.** | |
| ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий..подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. |
| ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.. | Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами.** | |
| ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем. | Знает методику установки и администрирования программных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов. | Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| **ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.** | |
| ПК-9.1: Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных. | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))* |
|---|---|
| ПК-9.2: Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии. | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |
| ПК-9.3: Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем. | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

| Вид работы | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 4 семестр (часы) | 2 семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| **Контактная работа в том числе:** | 25,5 | 25,5 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Занятия лекционного типа | | | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия) | | | | | |
| Лабораторные занятия | | | | | |
| **Иная контактная работа** | 25,5 | 25,5 | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 25,5 | 25,5 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе** | 190,5 | 190,5 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | |
| *Проработка учебного (теоретического) материала* | 100 | 100 | | | |
| *Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)* | | | | | |

| Вид работы | | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Очная | | очно-заочная | заочная |
| | | | 4 семестр (часы) | 2 семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| *Реферат* | | | | | | |
| *Подготовка к текущему контролю* | | 90,5 | 90,5 | | | |
| Контроль: | | | | | | |
| Общая трудоемкость | в час | 216 | 216 | | | |
| | в т.ч. контактная работа | 25,5 | 25,5 | | | |

**2.2. Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.Разделы дисциплины, изучаемые в _4___семестре *(очная форма)*

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 41. | Проработка задания на выпускную квалификационную работу, составление рабочего плана и графика. | 22,5 | | | | 22,5 |
| 42. | Проработка и анализ литературных источников, потребного программного обеспечения | 21 | | | | 21 |
| 43. | Решение задач в соответствии с планом. | 21 | | | | 21 |
| 44. | Решение задач в соответствии с планом. | 21 | | | | 21 |
| 45. | Решение задач в соответствии с планом. | 21 | | | | 21 |
| 46. | Решение задач в соответствии с планом. | 21 | | | | 21 |
| 47. | Решение задач в соответствии с планом. | 21 | | | | 21 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 48. | Решение задач в соответствии с планом. | 21 | | | | 21 |
| 49. | Подготовка отчета по работе | 21 | | | | 21 |
| | ИТОГО по разделам дисциплины | 190,5 | | | | 190,5 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 25,5 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 216 | | | | |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторныезанятия, СРС – самостоятельная работа студента, Д-доклад, РГЗ – расчетно-графическое задание.

**2.3. Содержание разделов дисциплины:**

**2.3.1. Занятия лекционного типа**

Не предусмотрены

**2.3.2. Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)**

Занятия семинарского типа не предусмотрены

**2.3.3. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовые работы и проекты не предусмотрены

**2.3.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| № | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Работа с литературными источниками и | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |
| 2. | Работа с программными инструментами и постановка экспериментов | Инструкции пользователя по работе с инструментами разработки. |

| | | |
|---|---|---|
| 3. | Подготовка отчета | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного

документа,Для лиц с

нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся

## 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Семестр | Вид занятия | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|---|---|---|---|
| | Самостоятельное занятие | Метод проектов | 20 |
| *Итого:* | | | 20 |

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным темам разделов дисциплины, разно уровневых заданий и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к экзамену.

**Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

| № п/п | Код и наименование индикатора | Результаты обучения | Наименование оценочного средства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| | УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | профессиональной деятельности | профессиональной деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | |
| | УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | УК-2.2: Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | УК-2.3: Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | УК-3.1: Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. | Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | УК-3.2: Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. | Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | УК-3.3: Имеет практический опыт | Имеет практический опыт участия в командной работе, в | | Вопросы по выпускной |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия. | социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | квалификационной работе |
| | УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | УК-5.1: Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. | Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | УК-5.2: Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. | Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | УК-5.3: Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, | Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | опыт эстетической оценки явлений культуры. | культуры в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | |
| | УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда | Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. | Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.. | Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ..в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ОПК-1.1:Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций. | Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ОПК-1.2: Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. | Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ОПК-1.3: Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной | Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности в области | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | деятельности. | подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | |
| | ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программ. | Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с перечнем ПО, включенного в Единый Реестр Российских программв области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. | Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации. | Имеет практический опыт решения задач анализа) интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникации в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей. | Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. | Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов в области подготовки к процедуре | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | программных продуктов. | защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | |
| | ОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. | Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ. | Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов. | Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-1.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения | Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ПК-1.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-1.3: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий. | Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-2.1. Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке. | Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-2.2. Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. | Умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-2.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности | Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-3.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ПК-3.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-3.3. Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками. | Имеет практический опыт владения существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий. | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения. | Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности. | Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов. | Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы. | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий..подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.. | Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере. | информационной системы в конкретной профессиональной сфере.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | |
| | ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем. | Знает методику установки и администрирования программных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем. | Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов. | Имеет практический опыт разработки интеграции ин формационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов.в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-9.1: Знает современные языки программирования и методы параллельной обработкиданных. | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-9.2: Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии. | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |
| | ПК-9.3: Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем. | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем в области подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. | | Вопросы по выпускной квалификационной работе |

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы и индивидуальные задания по теме ВКР

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)**

Вопросы и индивидуальные задания по теме ВКР

**Критерии оценивания результатов обучения**

| Оценка | Критерии оценивания по экзамену |
|---|---|
| Высокий уровень «5» (отлично) | оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Средний уровень «4» (хорошо) | оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) | оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. |

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 5.1. Учебная литература

#### 5.1.1. Основная литература:

Литература по теме выпускной квалификационной работы

#### 5.1.2. Дополнительная литература:

Литература по теме выпускной квалификационной работы

#### 5.1.3. Учебно-методическая литература

Литература по теме выпускной квалификационной работы

### 5.2. Периодическая литература

1. Автоматика и вычислительная техника.
2. Реферативный журнал ВИНИТИ
3. Базы данных компании «Ист Вью» http://dlib.eastview.com
4. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU https://grebennikon.ru/

### 5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

**Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда
10. https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
11. Springer Journals https://link.springer.com/
12. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
13. Springer Nature Protocols and Methods
14. https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
15. Springer Materials http://materials.springer.com/
16. zbMath https://zbmath.org/
17. Nano Database https://nano.nature.com/
18. Springer eBooks: https://link.springer.com/
19. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
20. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

**Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

**Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" https://pushkininstitute.ru/;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" http://gramota.ru/;
11. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
12. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;
13. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety
15. Philology.ru [Электронный ресурс]: [филологический портал]. - Режим доступа:– http://www.philology.ru/, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (библиотека филологических текстов (монографий, статей, методических пособий).
16. Языкознание.ру [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа:– http://yazykoznanie.ru, свободный (дата обращения: 2.02.2017) (ресурс для изучающих различные лингвистические дисциплины).
17. Linguists [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: http://linguists.narod.ru, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (Ресурсы для переводчиков и лингвистов, содержит список других сетевых ресурсов).
18. Лингвистика для школьников [Электронный ресурс]: [образовательный сайт]. – Режим доступа: –http://lingling.ru/, свободный (дата обращения: 2.02.2017).
19. COGNITIV [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. – Режим доступа: http://cognitiv.narod.ru, свободный (дата обращения: 5.01.2017) (Сайт для ученых-языковедов всех специальностей (обмен новейшей информацией в области лингвистики; обсуждение фундаментальных и прикладных проблем языкознания, а также вопросов взаимоотношения языка, культуры и общества).
20. Лингвистический энциклопедический словарь [Электронный ресурс]: [он- лайн-словарь]. – Режим доступа: http://lingvisticheskiy-slovar.ru/, свободный (дата обращения: 17.01.2017).
21. Linguistics Dictionary Glossary Terms Lexicon Online [Электронный ресурс]: [образовательный ресурс]. – Режим доступа: http://www.glossary.sil.org/, свободный (дата обращения: 12.02.2017) (глоссарий, содержащий более 950 лингвистических терминов с перекрестными ссылками и списком источников (SIL International).

**Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/

3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)

Для освоения учебного материала студенту необходимо ознакомиться со структурой курса и методикой овладения материалом. Весь курс построен от простого к сложному и каждая его тема основана на материалах предыдущих тем. В это связи студенту необходимо не терять логику курса и строго ей следовать. В лекционном материале даются, как правило, теоретические сведения, которые раскрываются на практических примерах. Для закрепления теоретических знаний студент получает индивидуальное задание к циклу лабораторных работ, который охватывает весь теоретический материал. Каждая лабораторная работы защищается по мере выполнения. Таким образом, выполняя весь цикл лабораторных работ, студент получает и осваивает знания в соответствии с компетенциями курса. По выступлениям на круглом столе с преподавателем согласовывается тема выступления и готовится само выступление. Во время текущей аттестации могут проводиться контрольные опросы по начитанному теоретическому и практическому материалу.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 129, 131, А305). | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams |
| Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 129, 131, А305 | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, компьютер<br>Оборудование: кондиционер | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория (ауд. 102-106, А301-303). | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер<br>Оборудование: | системы программирования на языках высокого уровня, сетевой доступ к ресурсам, в частности C++, Object Pascal и пр. с возможностью многопользовательской работы |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с

возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|---|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | Доступ печатным и электронным информационным ресурсам |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 146 ) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | системы программирования на языках C++ и Object Pascal с возможностью многопользовательской работы |

**Приложение 8**
**Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП**

| Дисциплина, раздел ОПОП | | Универсальный компетенции (УК) | | | | | | Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | | | | | Профессиональныекомпетенции(ПК) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Код | Наименование | УК-1 | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | ПК-7 | ПК-8 | ПК-9 |
| ***Б1 Дисциплины (модули)*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.01 | Криптография и сетевая безопасность | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.02 | Спецификация и верификация программ методом Model Checking | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.03 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.04 | Генетические алгоритмы и иммунные системы | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.05 | Гиперграфовые модели и их приложения | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.06 | Интеллектуальные информационные системы и технологии | | | | | | | | + | | + | + | | | | | | | | + | |
| Б1.О.07 | Управление проектами | | + | | | | | | | | + | + | | + | | | | | | | |
| Б1.О.08 | Системный анализ и принятие решений | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.09 | Технологии личностного роста | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.10 | Лидерство и командообразование | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.11 | Теория и практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.12 | Математическое моделирование информационных систем и процессов | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | |
| Б1.О.13 | Нейросетевые технологии и вычисления | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | |
| Б1.В.01 | Мультиагентные системы | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + |

| Дисциплина, раздел ОПОП | | Универсальный компетенции (УК) | | | | | | Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | | | | | Профессиональные компетенции(ПК) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Код | Наименование | УК-1 | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | ПК-7 | ПК-8 | ПК-9 |
| Б1.В.02 | Параллельные базы данных | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | + |
| Б1.В.03 | Спецсеминар | + | | | + | | | | | | | | | | | + | + | | | | |
| Б1.В.04 | Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + |
| Б1.В.05 | Блокчейн: технологии и инструменты разработки | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | + | | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Методы извлечения информации из сетевых источников | | | | + | | | | | | | | | | + | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Вероятностные модели компьютерных сетей | | | | + | | | | | | | | | | + | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Технологии автоматизации программирования | | | | | | | | | | | | + | + | | | | + | + | | |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Прикладные логики агентных систем | | | | | | | | | | | | + | + | | | | + | + | | |
| ***Б2 Практики*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б2.О.01.01(Н) | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) | + | | | | | | + | + | + | | | | | | + | + | | | + | |
| Б2.О.01.02(У) | Технологическая (проектно-технологическая) практика | + | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | + | |
| Б2.О.02.01(П) | Технологическая (проектно-технологическая) практика | + | | | | | | | + | | + | | + | + | + | | | + | | | + |
| Б2.О.02.02(Н) | Научно-исследовательская работа | + | + | | + | | | + | | + | | | + | | | + | + | | | | |
| Б2.О.02.03(Пд) | Преддипломная практика | + | + | | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | + |

| Дисциплина, раздел ОПОП | | Универсальный компетенции (УК) | | | | | | Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | | | | | Профессиональные компетенции(ПК) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Код | Наименование | УК-1 | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | ПК-7 | ПК-8 | ПК-9 |
| ***Б3 Государственная итоговая аттестация*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Б3.02(Д) | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ***ФТД. Факультативы*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФТД.01 | Динамические графы | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | | |
| ФТД.02 | Деонтическая логика | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | |

**Приложение 9**
**Рецензия (-и) на ОПОП**

## Рецензия

***на основную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 02.04.02"Фундаментальная информатика и информационные технологии".***

Профиль (направленность) ОПОП: *Интеллектуальные системы и технологии.*

ОПОП разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02"Фундаментальная информатика и информационные технологии".

**1. Общая характеристика ОПОП**

Рецензируемая ОПОП реализует достижение содержания обучения по направлению подготовки 02.04.02, позволяющего осуществить процесс обучения в соответствии с существующим ФГОС ВО и региональными потребностями в специалистах. Структура ОПОП отражает разные аспекты организации обучения, детализированные до содержания отдельных учебных дисциплин, промежуточной и итоговой аттестаций.

Содержание ОПОП составляют следующие основные разделы: общие положения, общая характеристика образовательной программы, характеристика профессиональной деятельности выпускников, структура и содержание образовательной программы, планируемые результаты освоения образовательной программы условия осуществления образовательной деятельности по образовательной программе. Приложения к ОПОП составляют: еречень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 02.04.02, перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратура по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», учебный план и календарный учебный график, аннотации к рабочим программ учебных дисциплин, программы практик, программа государственной итоговой аттестации, матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП ВО.

ОПОП предполагает несколько разнотипных вариантов трех основных видов деятельности выпускников, комбинации которых составляющих полный спектр ситуаций и возможностей осуществления профессиональной деятельности. При этом характер обучения представлен как академический, предусматривающий фундаментальную теоретическую подготовку в качестве основы для профессиональной подготовки, обеспечивающей полнофункциональное осуществление всех выбранных видов деятельности выпускников. Отобранные виды деятельности соответствуют профилю ОПОП, а также существующим профессиональным стандартам, в полной мере охватывая все возможные аспекты и

компетенции, востребованные в профессиональной деятельности.

Включённые в ОПОП виды деятельности носят обобщённый, универсальный характер и соответствуют потребностям экономики и социальной сферы региона в подготовке специалистов, способных к решению профессиональных задач в конкретной профессиональной области. Система включенных в ОПОП видов деятельности выпускников отражает разнообразные пожелания и требования работодателей, формируемых через систему контактов и общения, с представителями кадровых служб региональных организаций.

**2. Описание и оценка структуры ОПОП**

Структура ОПОП содержит согласованное и сбалансированное описание содержания подготовки по направлению 02.04.02. Учебный план составляют три части: базовая и вариативная, программа практик и программа ГИА. Она соответствует сложившейся структуре обучения в классическом университете, предусматривающем глубокую подготовку в основаниях процессии, достаточную для адаптации к интенсивным процессам развития содержания специальности. Наличие в ОПОП вариативной части в учебном плане позволяет оперативно корректировать содержание процесса обучения в изменяющихся обстоятельствах процесса обучения, в полной мере учитывая расширение собственной теоретической базы информационных специальностей. Выбор содержания учебных дисциплин и порядок их освоения, предусмотренный учебным планом, реализует эффективные схемы, включающие изучение основ, преемственность, последовательное усложнение, приобретение устойчивых навыков. Интегрированные в единую систему они способствуют формированию ы выпускников разнообразных квалификационных достоинств, предусмотренных списками компетенций разных типов, представленных в ФГОС ВО по направлению подготовки.

Учебная и производственная практики обеспечивают приобретение опыта профессиональной деятельности в рамках системно-сложных проектов, предполагающих проработку разных этапов процесса проектирования, анализа, создания и сопровождения программных систем в разных областях профессиональной деятельности, а также формируют способности магистрантов к научно-исследовательской деятельности. ОПОП допускает прохождение практик стационарным, или отдельными выпускниками выездным способом в организациях, профиль деятельности которых соответствует профилю ОПОП, на основании специальных договоров под руководством опытных специалистов.

**3. Краткая характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации**

Рецензируемая ОПОП включает нормативную и методическую документацию, содержащую детальное описание содержания обучения магистрантов, а также аттестации достигнутых результатов. Содержание и регламент применения оценочных средств устанавливается соответствующей нормативной и методической документацией. Оценочные средства учебных дисциплин позволяют оценить содержание и объём и уровень сложности контрольных заданий, критерии оценивания знаний обучаемых, позволяющих адекватно квалифицировать результаты обучения и результаты освоения ОПОП. Оценочные средства хорошо структурированы по видам занятий и содержанию учебных дисциплин, практик разных типов и ГИА.

Тематика курсовых работ и ВКР, предусмотренных учебным планом, соответствуют содержанию специальности и направления подготовки 02.04.02. Методические и нормативные материалы по подготовке и написанию указанных видов работ включают подробное описание требований к структуре и содержанию таких работ, согласованные с общими требованиями подготовки выпускников по ОПОП. Программа ГИА обеспечивает достижение цели формирования у выпускников интегрированного обобщающего понимания полученной системы знаний, навыков и умений. Она завершает программу обучения по направлению подготовки, оценивает качествоприобретённых дополнительных навыков, связанных с представлением результатов выполнения долговременных и крупных научно-исследовательских и практических проектов.

**4. Общее заключение**

Структура и содержание рецензируемой ОПОП ВО по направлению подготовки 02.04.02 реализует системный подход к подготовке магистров и обеспечивает необходимую целостность процесса обучения, сочетающую фундаментальность подготовки с междисциплинарным характером профессиональной деятельности выпускников. Программа соответствует существующему ФГОС ВО по указанному направлению подготовки и содержанию выбранного профиля (направленности) обучения.

**Рецензент**

Директор ООО «ИнитЛаб» Агабеков Р. А.

Должность Подпись Фамилия И.О.

М.П.

# Рецензия

**на основную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии".**

Профиль (направленность) ОПОП: *Интеллектуальные системы и технологии.*

ОПОП разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии".

**1. Общая характеристика ОПОП**

Рецензируемая ОПОП реализует достижение содержания обучения по направлению подготовки 02.04.02, позволяющего осуществить процесс обучения в соответствии с существующим ФГОС ВО и региональными потребностями в специалистах. Структура ОПОП отражает разные аспекты организации обучения, детализированные до содержания отдельных учебных дисциплин, промежуточной и итоговой аттестаций.

Содержание ОПОП составляют следующие основные разделы: общие положения, общая характеристика образовательной программы, характеристика профессиональной деятельности выпускников, структура и содержание образовательной программы, планируемые результаты освоения образовательной программы условия осуществления образовательной деятельности по образовательной программе. Приложения к ОПОП составляют: еречень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 02.04.02, перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратура по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», учебный план и календарный учебный график, аннотации к рабочим программ учебных дисциплин, программы практик, программа государственной итоговой аттестации, матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП ВО.

ОПОП предполагает несколько разнотипных вариантов трех основных видов деятельности выпускников, комбинации которых составляющих полный спектр ситуаций и возможностей осуществления профессиональной деятельности. При этом характер обучения представлен как академический, предусматривающий фундаментальную теоретическую подготовку в качестве основы для профессиональной подготовки, обеспечивающей полнофункциональное осуществление всех выбранных видов деятельности выпускников. Отобранные виды деятельности соответствуют профилю ОПОП, а также существующим профессиональным стандартам, в полной мере охватывая все возможные аспекты и компетенции, востребованные в профессиональной деятельности.

Включённые в ОПОП виды деятельности носят обобщённый, универсальный характер и соответствуют потребностям экономики и социальной сферы региона в подготовке специалистов, способных к решению профессиональных задач в конкретной профессиональной области. Система включенных в ОПОП видов деятельности выпускников отражает разнообразные пожелания и требования

работодателей, формируемых через систему контактов и общения, с представителями кадровых служб региональных организаций.

**2. Описание и оценка структуры ОПОП**

Структура ОПОП содержит согласованное и сбалансированное описание содержания подготовки по направлению 02.04.02. Учебный план составляют три части: базовая и вариативная, программа практик и программа ГИА. Она соответствует сложившейся структуре обучения в классическом университете, предусматривающем глубокую подготовку в основаниях процессии, достаточную для адаптации к интенсивным процессам развития содержания специальности. Наличие в ОПОП вариативной части в учебном плане позволяет оперативно корректировать содержание процесса обучения в изменяющихся обстоятельствах процесса обучения, в полной мере учитывая расширение собственной теоретической базы информационных специальностей. Выбор содержания учебных дисциплин и порядок их освоения, предусмотренный учебным планом, реализует эффективные схемы, включающие изучение основ, преемственность, последовательное усложнение, приобретение устойчивых навыков. Интегрированные в единую систему они способствуют формированию у выпускников разнообразных квалификационных достоинств, предусмотренных списками компетенций разных типов, представленных в ФГОС ВО по направлению подготовки.

Учебная и производственная практики обеспечивают приобретение опыта профессиональной деятельности в рамках небольших системно-сложных проектов, предполагающих проработку разных этапов процесса проектирования, анализа, создания и сопровождения программных систем в разных областях профессиональной деятельности, а также формируют способности магистрантов к научно-исследовательской деятельности. ОПОП допускает прохождение практик стационарным, или отдельными выпускниками выездным способом в организациях, профиль деятельности которых соответствует профилю ОПОП, на основании специальных договоров под руководством опытных специалистов.

**3. Краткая характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации**

Рецензируемая ОПОП включает нормативную и методическую документацию, содержащую детальное описание содержания обучения магистрантов, а также аттестации достигнутых результатов. Содержание и регламент применения оценочных средств устанавливается соответствующей нормативной и методической документацией. Оценочные средства учебных дисциплин позволяют оценить содержание и объём и уровень сложности контрольных заданий, критерии оценивания знаний обучаемых, позволяющих адекватно квалифицировать результаты обучения и результаты освоения ОПОП. Оценочные средства хорошо структурированы по видам занятий и содержанию учебных дисциплин, практик разных типов и ГИА.

Тематика курсовых работ и ВКР магистров, предусмотренных учебным планом, соответствуют содержанию специальности и направления подготовки 02.04.02. Методические и нормативные материалы по подготовке и написанию указанных видов работвключают подробное описание требований к структуре и содержанию таких работ, согласованные с общими требованиями подготовки выпускников по ОПОП. Программа ГИА обеспечивает достижение цели

формирования у магистрантов интегрированного обобщающего понимания полученной системы знаний, навыков и умений. Она завершает программу обучения по направлению подготовки, оценивает качествоприобретённых дополнительных навыков, связанных с представлением результатов выполнения долговременных и крупных научно-исследовательских и практических проектов.

**4. Общее заключение**

Структура и содержание рецензируемой ОПОП ВО по направлению подготовки 02.04.02 реализует системный подход к подготовке магистров и обеспечивает необходимую целостность процесса обучения, сочетающую фундаментальность подготовки с междисциплинарным характером профессиональной деятельности выпускников. Программа соответствует существующему ФГОС ВО по указанному направлению подготовки и содержанию выбранного профиля (направленности)обучения.

**Рецензент**

Бегларян М.Е., кандидат физико-математических наук, доцент,
заведующий кафедрой СГЕНД СКФ ФГБОУВПО «РГУП».

Подпись Бегларян М.Е.
заверяю
Ведущий специалист по кадрам Е. Сиз- Е.Ю. Сизиан

ОТДЕЛ КАДРОВ