

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кубанский государственный университет»**
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра анализа данных и искусственного интеллекта

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 2021 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) / специализация
Прикладная информатика в экономике

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

Краснодар 2021

Лист согласования основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Разработчики ООП:

1. Уртенев М.Х. зав. кафедрой прикладной математики, д-р. физ.-мат. наук, проф.

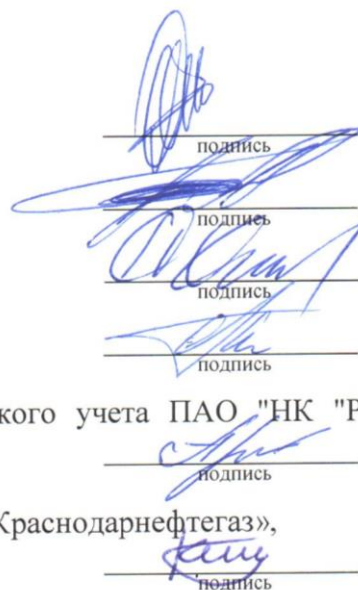
2. Коваленко А.В. доц., канд. э. наук., доц.

3. Халафян А.А. проф., д-р. т.н. наук, доц.

4. Письменский А.М. доц., канд. физ.-мат. наук.

5. Пантелеева А.М. начальник отдела коммерческого учета ПАО "НК "Роснефть"-Кубаньнефтепродукт"

6. Кесиян Г.А. главный специалист УМТО ООО «РН-Краснодарнефтегаз»,



подпись
подпись
подпись
подпись
подпись
подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта протокол № 8 от «21» мая 2021г.

Заведующий кафедрой Коваленко А.В.



подпись

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

Рецензенты:

1. Марков Виталий Николаевич
Доктор технических наук. Профессор кафедры информационных систем и программирования института компьютерных систем и информационной безопасности (ИКСиИБ) ФГБОУ ВО «КубГТУ».

2. Шапошникова Татьяна Леонидовна
Доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук, профессор. Почетный работник высшего профессионального образования РФ. Директор института фундаментальных наук (ИФН) ФГБОУ ВО «КубГТУ».



Рецензии на ОПОП представлены в приложении 8

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы
- 1.2. Нормативные документы
- 1.3. Перечень сокращений

Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 2.1. Цель образовательной программы
- 2.2. Объем образовательной программы
- 2.3. Срок получения образования
- 2.4. Форма обучения
- 2.5. Язык реализации программы
- 2.6. Требования к абитуриенту
- 2.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы
- 2.8. Применение электронного обучения

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

- 3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
- 3.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников:
- 3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:
- 3.4. Перечень профессиональных стандартов (при наличии)

Раздел 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 4.1. Структура и объем образовательной программы
- 4.2. Учебный план и календарный учебный график
- 4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик
- 4.4. Программа государственной итоговой аттестации
- 4.5. Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам
- 4.6. Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам и государственной итоговой аттестации

Раздел 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 5.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 5.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 5.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

- 6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы
- 6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы
- 6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы
- 6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы
- 6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе
- 6.6. Характеристика социокультурной среды реализации образовательной программы
- 6.7. Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Приложение 2. Учебный план и календарный учебный график

Приложение 3. Аннотации к рабочим программам дисциплин

Приложение 4. Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 5. Программы практик

Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 7 Матрица компетенций
Приложение 8. Рецензии на ОПОП

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП), реализуемая в Кубанском государственном университете (далее - Университет) по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика», направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике» 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 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом Минобрнауки России №13 от 10.01.2018 г.(далее - ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным 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 осуществления 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 образования
- 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 педагогики, обладающего аналитическими навыками в области технологического образования и физики.

Программа обеспечивает формирование у студентов системных представлений о современной структуре образования, предусматривает исследование существующих и разработку новых методов и технологий педагогики, обоснование и оценку компетенций в сфере программирования, математического моделирования и прикладной математики.

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 образовательной программы 240 зачетных единиц (далее - з.е.).

2.3. Срок получения образования

4 года, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации

2.4. Форма обучения очная

2.5. Язык реализации программы – русский

2.6. Требования к абитуриенту

К освоению программ бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

Требования к абитуриенту, вступительные испытания, особые права при приёме на обучение по образовательным программам бакалавриата 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 сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)).

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами производства).

3.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская
- производственно-технологическая
- проектная

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

программное обеспечение, программное обеспечение, информационные системы, управление бизнес-процессами, проекты в области ИТ, информационные системы, управление бизнес-процессами, проекты в области ИТ.

Определения характеристики профессиональной деятельности:

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 (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)).	производственно-технологический	Разработка и отладка программного кода Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта Разработка требований и проектирование программного обеспечения Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	Программное обеспечение, программное обеспечение, информационные системы, управление бизнес-процессами, проекты в области ИТ
	проектный	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами производства).	научно-исследовательский	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	информационные системы, управление бизнес-процессами, проекты в области ИТ
---	--------------------------	--	--

3.4. Перечень профессиональных стандартов

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата «09.03.03 Прикладная информатика», направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике».

Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Минтруда России от 18.11.2013 № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 декабря 2013 г., регистрационный № 30635).

Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Минтруда России от 18.11.2013 № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2013 г., регистрационный № 35361).

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников образовательной программы по направлению подготовки, представлен в Приложении 1.

Раздел 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура и объем образовательной программы

Образовательная программа по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике» 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)	210
Блок 2	Практика	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы		240

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

К обязательной части программы относятся дисциплины и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также универсальных 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 объем 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

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

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

4.2. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план - документ, который определяет перечень, трудоёмкость, последовательность 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 2, копии размещаются на официальном сайте Университета.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик

Копии рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и практик (приложение 4, приложение 5), аннотации к рабочим программам дисциплин (по каждой дисциплине в составе образовательной программы в приложении 3) 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 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике».

Порядок проведения государственной итоговой аттестации определяется локальными нормативными актами Университета.

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

Форма (ы) ГИА	Количество з.е.	Перечень проверяемых компетенций
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7

Объём блока: 9 з.е.

Программа ГИА включает подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена, а также защиту выпускной квалификационной работы, 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 обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Копия программы ГИА (Приложение 6) 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 тестирования, 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 обучающихся: во-

просы и задания для проведения экзамена (зачёта); отчёт по практике (дневник 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 государственной 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 (ИУК)
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1 (Зн.1) Методы критического анализа и оценки современных научных достижений ИУК-1.2 (Зн.2) Основные принципы критического анализа ИУК-1.3 (06.015 В/16.5 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, методы поиска, анализа и синтеза информации ИУК-1.4 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, методы и подходы для решения поставленных задач

		<p>ИУК-1.5 (40.011 А/02.5 Зн.1) Возможности ИС, методы анализа и синтеза предметной области автоматизации при решении поставленных задач</p> <p>ИУК-1.6 (У1) Получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов</p> <p>ИУК-1.7 (У2) Собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области</p> <p>ИУК-1.8 (У3) Осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий</p> <p>ИУК-1.9 (06.016 А/06.6 У.1) Разрабатывать документы, анализировать их структуру и содержание</p> <p>ИУК-1.10 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные, осуществлять анализ и синтез информации</p> <p>ИУК-1.11 (06.016 А/30.6 У2) Применять системный подход при планировании работ в проектах в области ИТ</p> <p>ИУК-1.12 (В.1) Исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности</p> <p>ИУК-1.13 (В.2) Выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения</p> <p>ИУК-1.14 (В.3) Демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций</p> <p>ИУК-1.15 (06.001 D/03.06 Тд.2) Анализ данных, синтез информации и проектирование структур данных</p> <p>ИУК-1.16 (06.015 В/16.5 Тд.1) Анализ соответствия оборудования требованиям ИС</p> <p>ИУК-1.17 (40.011 А/02.5 Тд.1) Применять системный подход при проведении экспериментов в соответствии с установленными полномочиями</p> <p>ИУК-1.18 (40.011 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний, критический анализ результатов и формулировка выводов</p>
--	--	---

		<p>ИУК-1.19 (40.011 А/02.5 Тд.4) Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по итогам проведенных экспериментов, на основе результатов поиска, критического анализа и синтеза</p> <p>ИУК-1.20 (40.011 А/02.5 Др.2) Применять системный подход при решении задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p>
Разработка и реализация проектов	<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ИУК-2.1 (Зн.1) Юридические основания для представления и описания результатов деятельности</p> <p>ИУК-2.2 (Зн. 2) Правовые нормы для оценки результатов решения задач</p> <p>ИУК-2.3 (Зн. 3) Правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИУК-2.4 (06.001 D/03.06 Зн.1) Виды архитектуры программного обеспечения и принципы построения архитектуры программного обеспечения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИУК-2.5 (06.001 D/03.06 Зн.2) Оптимальные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИУК-2.6 (06.001 D/03.06 Зн.3) Способы определения круга задач, методы и средства проектирования программного обеспечения, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИУК-2.7 (06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИУК-2.8 (40.011 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, способы определения круга задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения</p> <p>ИУК-2.9</p>

		<p>(40.011 А/02.5 Зн.4) Методы проведения экспериментов и наблюдений, определения круга задач в рамках поставленной цели, обобщения и обработки информации ИУК-2.10</p> <p>(40.011 А/02.5 Др.1) Ответственность за результат выполнения работ, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ИУК-2.11</p> <p>(У1) Обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; проверять и анализировать профессиональную документацию ИУК-2.12</p> <p>(У2) Выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации деятельности ИУК-2.13</p> <p>(У3) Анализировать нормативную документацию ИУК-2.14</p> <p>(06.001 D/03.06 У.1) Выбирать и использовать оптимальные существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения ИУК-2.15</p> <p>(06.001 D/03.06 У.2) Определять круг задач, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений ИУК-2.16</p> <p>(06.016 А/06.6 У.1) Способен определять круг задач и выбирать оптимальную структуру документации ПО ИУК-2.17</p> <p>(06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные и выбирать оптимальные способы их описания ИУК-2.18</p> <p>(06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах в области ИТ и выбирать оптимальные способы их реализации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ИУК-2.19</p> <p>(40.011 А/02.5 У.1) Применять актуальную нормативную документацию, исходя из действующих правовых норм, в соответствующей области знаний ИУК-2.20</p>
--	--	---

		<p>(В.1) Правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности ИУК-2.21</p> <p>(В.2) Правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы ИУК-2.22</p> <p>(В.3) Правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности ИУК-2.23</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.2) Определение и проектирование структур данных в заданной предметной области ИУК-2.24</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.5) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ИУК-2.25</p> <p>(06.015 В/16.5 Тд.2) Установка серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений ИУК-2.26</p> <p>(06.016 А/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ИУК-2.27</p> <p>(06.016 А/30.6 Тд.2) Применять системный подход при планировании работ с рисками в соответствии с полученным заданием ИУК-2.28</p> <p>(40.011 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач и выбор оптимальных способов их решения</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>ИУК-3.1</p> <p>(Зн.1) Проблемы подбора эффективной команды ИУК-3.2</p> <p>(Зн.2) Основные условия эффективной командной работы ИУК-3.3</p> <p>(Зн.3) Основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности ИУК-3.4</p>

		<p>(Зн.4) Модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений ИУК-3.5</p> <p>(Зн.5) Стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации ИУК-3.6</p> <p>(Зн.6) Методы научного исследования в области управления ИУК-3.7</p> <p>(06.016 А/06.6 Зн.3) Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии ИУК-3.8</p> <p>(06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта при реализации своей роли в команде ИУК-3.9</p> <p>(У.1) Определять стиль управления и эффективность руководства командой ИУК-3.10</p> <p>(У.2) Вырабатывать командную стратегию ИУК-3.11</p> <p>(У.3) Владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать и интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами ИУК-3.12</p> <p>(У.4) Применять принципы и методы организации командной деятельности ИУК-3.13</p> <p>(06.001 D/03.06 У.3) Осуществлять социальное взаимодействие, коммуникации с заинтересованными сторонами ИУК-3.14</p> <p>(06.016 А/06.6 У.2) Осуществлять коммуникации и социальное взаимодействие ИУК-3.15</p> <p>(В.1) Организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей ИУК-3.16</p> <p>(В.2) Созданием команды для выполнения практических задач ИУК-3.17</p> <p>(В.3) Участием в разработке стратегии командной работы ИУК-3.18</p> <p>(В.4) Составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы ИУК-3.19</p>
--	--	--

Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>(В.5) Умение работать в команде</p> <p>ИУК-4.1 (Зн.1) Принципы коммуникации в профессиональной этике</p> <p>ИУК-4.2 (Зн.2) Факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии</p> <p>ИУК-4.3 (Зн.3) Характеристики коммуникационных потоков</p> <p>ИУК-4.4 (Зн.4) Значение коммуникации в профессиональном взаимодействии</p> <p>ИУК-4.5 (Зн.5) Методы исследования коммуникативного потенциала личности</p> <p>ИУК-4.6 (Зн.6) Современные средства информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИУК-4.7 (06.015 В/16.5 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, при осуществлении деловой коммуникации в устной и письменной формах</p> <p>ИУК-4.8 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, аргументировано осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах</p> <p>ИУК-4.9 (06.016 А/06.6 Зн.2) Основы делопроизводства на государственном и иностранном (ых) языке</p> <p>ИУК-4.10 (06.016 А/06.6 Зн.3) Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, при осуществлении деловой коммуникации в устной и письменной формах</p> <p>ИУК-4.11 (У.1) Создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам</p> <p>ИУК-4.12 (У.2) Исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям</p> <p>ИУК-4.13 (У.3) Определять внутренние коммуникации в организации</p> <p>ИУК-4.14</p>
--------------	---	---

		<p>(У.4) Производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке ИУК-4.15</p> <p>(У.5) Владеть принципами формирования системы коммуникации ИУК-4.16</p> <p>(У.6) Анализировать систему коммуникационных связей в организации ИУК-4.17</p> <p>(06.001 D/03.06 У.3) Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке ИУК-4.18</p> <p>(06.016 A/06.6 У.1) Разрабатывать документы на государственном и иностранном (ых) языке ИУК-4.19</p> <p>(06.016 A/06.6 У.2) Осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке ИУК-4.20</p> <p>(В.1) Реализацией способов устной и письменной видов коммуникации, в том числе на иностранном языке ИУК-4.21</p> <p>(В.2) Представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий ИУК-4.22</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке ИУК-4.23</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.5) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач, осуществлять деловую коммуникацию ИУК-4.24</p> <p>(06.016 A/06.6 Тд.1) Подготовка договоров в проектах в соответствии с типовой формой на государственном и иностранном (ых) языке ИУК-4.25</p> <p>(06.016 A/06.6 Тд.2) Согласование договоров внутри организации, осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах ИУК-4.26</p> <p>(40.011 A/02.5 Тд.4) Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам</p>
--	--	--

		проведенных экспериментов в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>ИУК-5.1 (Зн.1) Психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач</p> <p>ИУК-5.2 (Зн.2) Основные принципы организации деловых контактов</p> <p>ИУК-5.3 (Зн.4) Методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения</p> <p>ИУК-5.4 (Зн.5) Основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия</p> <p>ИУК-5.5 (У.1) Грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>ИУК-5.6 (У.2) Соблюдать этические нормы и права человека</p> <p>ИУК-5.7 (У.3) Анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей</p> <p>ИУК-5.8 (06.001 D/03.06 У.3) Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами с учетом межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>ИУК-5.9 (В.1) Организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей</p> <p>ИУК-5.10 (В.2) Преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>ИУК-5.11 (В.3) Выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>ИУК-5.12 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обес-</p>

		печения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения с учетом межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>ИУК-6.1 (Зн.1) Особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений</p> <p>ИУК-6.2 (Зн.2) Теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности</p> <p>ИУК-6.3 (Зн.3) Основные научные школы психологии и управления</p> <p>ИУК-6.4 (Зн.4) Деятельностный подход в исследовании личностного развития</p> <p>ИУК-6.5 (Зн.5) Технологию и методику самооценки</p> <p>ИУК-6.6 (Зн.6) Теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений</p> <p>ИУК-6.7 (06.015 В/16.5 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования</p> <p>ИУК-6.8 (У.1) Определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>ИУК-6.9 (У.2) Разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности</p> <p>ИУК-6.10 (У.3) Планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач</p> <p>ИУК-6.11 (В.1) Навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности</p> <p>ИУК-6.12 (В.2) Способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности</p> <p>ИУК-6.13 (В.3) Навыками планирования собственной профессиональной деятельности</p> <p>ИУК-6.14</p>

		<p>(06.016 А/30.6 Тд.2) Управление своим временем при планирование работы с рисками в соответствии с полученным заданием ИУК-6.15</p> <p>(40.011 А/02.5 Тд.1) Управление своим временем при проведении экспериментов в соответствии с установленными полномочиями ИУК-6.16</p> <p>(40.011 А/02.5 Тд.4) Управление своим временем при составлении отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИУК-7.1 (Зн.1) Закономерности функционирования здорового организма ИУК-7.2 (Зн.2) Принципы распределения физических нагрузок ИУК-7.3 (Зн.3) Нормативы физической готовности по общей физической группе и с учетом индивидуальных условий физического развития человеческого организма ИУК-7.4 (Зн.4) Способы пропаганды здорового образа жизни ИУК-7.5 (У.1) Поддерживать должный уровень физической подготовленности ИУК-7.6 (У.2) Грамотно распределить нагрузки ИУК-7.7 (У.3) Выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма ИУК-7.8 (В.1) Методами поддержки должного уровня физической подготовленности ИУК-7.9 (В.2) Навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.10</p>

		(В.3) Базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов возникновения	<p>ИУК-8.1 (Зн.1) Научно обоснованные способы поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p>ИУК-8.2 (Зн.2) Виды опасных ситуаций</p> <p>ИУК-8.3 (Зн.3) Способы преодоления опасных ситуаций</p> <p>ИУК-8.4 (Зн.4) Приемы первой медицинской помощи</p> <p>ИУК-8.5 (Зн.5) Основы медицинских знаний</p> <p>ИУК-8.6 (У.1) Создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности</p> <p>ИУК-8.7 (У.2) Различать факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций</p> <p>ИУК-8.8 (У.3) Предотвратить возникновение опасных ситуаций, в том числе на основе приемов по оказанию первой медицинской помощи и базовых медицинских знаний</p> <p>ИУК-8.9 (В.1) Навыками по предотвращению возникновения опасных ситуаций</p> <p>ИУК-8.10 (В.2) Приемами первой медицинской помощи</p>

		ИУК-8.11 (В.3) Базовыми медицинскими знаниями ИУК-8.12 (В.4) Способами поддержания гражданской обороны и условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.1 (Зн) Методы принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности ИУК-9.2 (У) Принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности ИУК-9.3 (В) Навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-10.1 (Зн) Методы обнаружения коррупционного поведения ИУК-10.2 (У) Противодействовать коррупционному поведению ИУК-10.3 (В) Способностью формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

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 (ИОПК)
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять естественно-научные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1 (06.016 А/30.6 Зн.3) Способен применять естественно-научные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ИОПК-1.2 (40.011 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в методах математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, и использовать его в профессиональной деятельности ИОПК-1.3

		<p>(06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ИОПК-1.4</p> <p>(06.016 А/30.6 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны при анализе входных данных ИОПК-1.5</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка на основе знаний, полученных в области математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения ИОПК-1.6</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных с использованием естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ИОПК-1.7</p> <p>(40.011 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов ИОПК-1.8</p> <p>(40.011 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение аналитических задач, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, с использованием естественно-научные и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ИОПК-2.1 (40.011 А/02.5 Зн.1) Основные принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности; ИОПК-2.2 (40.011 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований, методы адаптации существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач ИОПК-2.3</p>

		<p>(40.011 А/02.5 Зн.4) Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, методы использования и адаптации современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>ИОПК-2.4</p> <p>(06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ИОПК-2.5</p> <p>(06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, использовать современные информационные технологии и адаптировать программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>ИОПК-2.6</p> <p>(40.011 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов, использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ИОПК-2.7</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка с использованием современных информационных технологий и программных средств и адаптацией существующих, изменение и согласование программного обеспечения, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-2.8</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.3) Проектирование баз данных для разработки и реализации алгоритмов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-2.9</p> <p>(40.011 А/02.5 Тд.1) Проведение экспериментов с использованием и адаптацией существующих современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в соответствии с установленными полномочиями</p> <p>ИОПК-2.10</p>
--	--	--

		<p>(40.011 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов с использованием и адаптацией современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для разработки и реализации алгоритмов решения задач профессиональной деятельности; ИОПК-2.11</p> <p>(40.011 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, использование и адаптирование существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ИОПК-3.1 (06.016 А/30.6 Зн.3) Цели и задачи применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности для решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры ИОПК-3.2 (40.011 А/02.5 Зн.1) Стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; ИОПК-3.3 (40.011 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности для решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры ИОПК-3.4 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения, математические модели и шаблоны проектирования информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности для решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры ИОПК-3.5 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные, применять и модифицировать математические модели для информационно-коммуникаци-</p>

		<p>онных технологий с учетом основных требований информационной безопасности для решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>ИОПК-3.6 (40.011 А/02.5 У.3) Применять методы информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности для решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>ИОПК-3.7 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения с использованием методов математического моделирования</p> <p>ИОПК-3.8 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных с использованием методов математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-3.9 (40.011 А/02.5 Тд.1) Проведение экспериментов с использованием методов информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности для решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры математического моделирования в соответствии с установленными полномочиями</p> <p>ИОПК-3.10 (40.011 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов, с применением моделей информационной безопасности</p> <p>ИОПК-3.11 (40.011 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач на основе методов информационной безопасности</p> <p>ИОПК-3.12 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-3.13</p>
--	--	--

		<p>(06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах в области ИТ с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-3.14</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.3) Проектирование баз данных с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ИОПК-3.15</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p>	<p>ИОПК-4.1</p> <p>(06.001 D/03.06 Зн.2) Стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;</p> <p>ИОПК-4.2</p> <p>(06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p> <p>ИОПК-4.3</p> <p>(06.015 В/16.5 Зн.2) Основы разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p> <p>ИОПК-4.7</p> <p>(06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения с использованием стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p> <p>ИОПК-4.8</p> <p>(06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p> <p>ИОПК-4.9</p> <p>(06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах в области ИТ с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p> <p>ИОПК-4.10</p>

		<p>(06.001 D/03.06 Тд.3) Проектирование баз данных с использованием стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ИОПК-4.11</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов с использованием стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ИОПК-4.12</p> <p>(06.015 В/16.5 Тд.2) Установка серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика с использованием существующих стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ИОПК-4.13</p> <p>(06.016 А/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ с использованием существующих стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ИОПК-4.14</p> <p>(06.016 А/30.6 Тд.2) Планирование работы с рисками в соответствии с полученным заданием с использованием существующих стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ИОПК-4.15</p> <p>(40.011 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием существующих стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p>
	<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>ИОПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) Методы и средства установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; ИОПК-5.2 (06.001 D/03.06 У.1) Ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов при установке программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; ИОПК-5.3</p>

		<p>(06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; ИОПК-5.4 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка математически сложных алгоритмов, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения ИОПК-5.5 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при разработке системного и прикладного программного обеспечения ИОПК-5.6 (06.015 В/16.5 Тд.2) Инсталляция серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика с использованием существующих стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p>
	<p>ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;</p>	<p>ИОПК-6.1 (06.016 А/30.6 Зн.3) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы системного анализа и математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности ИОПК-6.2 (40.011 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы системного анализа и математического моделирования для разработки организационно-технических и экономических процессов, обеспечивающих решения задач в области профессиональной деятельности ИОПК-6.3 (40.011 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований, методы системного анализа и математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности ИОПК-6.4 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения, математические модели и шаблоны проектирования программного обеспечения для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов ИОПК-6.5 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования ИОПК-6.6</p>

		<p>(40.011 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов, математическое моделирование для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-6.7</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</p> <p>ИОПК-6.8</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных с использованием методов системного анализа и математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-6.9</p> <p>(40.011 А/02.5 Тд.1) Проведение экспериментов с использованием методов системного анализа и методов математического моделирования в соответствии с установленными полномочиями и организационно-техническими и экономическими процессами</p> <p>ИОПК-6.10</p> <p>(40.011 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов, с применением методов системного анализа и математического моделирования</p> <p>ИОПК-6.11</p> <p>(40.011 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач на основе методов системного анализа и математического моделирования</p>
	<p>ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;</p>	<p>ИОПК-7.1</p> <p>(06.001 D/03.06 Зн.1) Методы и средства проектирования программного обеспечения при реализации математически сложных алгоритмов</p> <p>ИОПК-7.2</p> <p>(06.001 D/03.06 У.1) Ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>ИОПК-7.3</p> <p>(06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>ИОПК-7.4</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка математически сложных алгоритмов, изменение и согласование</p>

		<p>архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p> <p>ИОПК-7.5 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при разработке системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ИОПК-7.6 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка алгоритмов и архитектуры программного обеспечения, пригодного для практического применения</p>
	<p>ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>ИОПК-8.1 (06.016 A/30.6 Зн.3) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы системного анализа и математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-8.2 (40.011 A/02.5 Зн.1) Цели и задачи управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>ИОПК-8.3 (40.011 A/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>ИОПК-8.4 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения, математические модели и шаблоны управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>ИОПК-8.5 (06.016 A/30.6 У.1) Анализировать организационно-технические и экономические процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>ИОПК-8.6 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка методов управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>ИОПК-8.7 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование информационных систем на различных стадиях жизненного цикла</p> <p>ИОПК-6.9</p>
	<p>ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересован-</p>	<p>ИОПК-9.1 (06.016 A/30.6 Зн.3) Цели и задачи применения информационно-коммуникационных технологий в реализации профессиональных коммуни-</p>

	<p>ными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p>	<p>каций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p> <p>ИОПК-9.2 (40.011 А/02.5 Зн.1) Стандартные задачи профессиональной деятельности при реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p> <p>ИОПК-9.3 (40.011 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p> <p>ИОПК-9.4 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения, математические модели и шаблоны проектирования в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p> <p>ИОПК-9.5 (06.016 А/30.6 У.1) Актуализировать профессиональные коммуникации с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p> <p>ИОПК-9.6 (40.011 А/02.5 У.3) Применять методы информационно-коммуникационных технологий и для решения задач профессиональной деятельности в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p> <p>ИОПК-9.7 (06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и согласование профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p> <p>ИОПК-9.8 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных с учетом профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p> <p>ИОПК-9.9 (40.011 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p>
--	--	--

5.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Специальные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) Профессионального (ых) стандарта (ов) (ПС) и/или типа профессиональных задач (ТПЗ)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИПК)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
<p>40.011 СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ</p> <p>А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок</p>	<p>ПК-1. Способен решать актуальные и значимые задачи прикладной информатики</p>	<p>ИПК-1.1 (06.016 А/30.6 Зн.2) Возможности ИС в области прикладной информатики</p> <p>ИПК-1.2 (06.016 А/30.6 Зн.3) Предметная область прикладной информатики</p> <p>ИПК-1.3 (40.011 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, значимые задачи прикладной информатики</p> <p>ИПК-1.4 (40.011 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт решения актуальных и значимых задач прикладной информатики</p> <p>ИПК-1.5 (40.011 А/02.5 Зн.4) Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации при решении задач в области прикладной информатики</p> <p>ИПК-1.6 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при решении задач в области прикладной информатики</p> <p>ИПК-1.7 (40.011 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов при</p>

		<p>анализе решений задач прикладной информатики ИПК-1.8 (40.011 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач актуальные и значимые задачи прикладной информатики аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p>
	<p>ПК-2 Способен участвовать в исследовании новых математических моделей в прикладных областях</p>	<p>ИПК-2.1 (06.016 А/30.6 Зн.3) Предметная область и методы анализа данных, математического и компьютерного моделирования в прикладных областях ИПК-2.2 (40.011 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок в прикладных областях ИПК-2.3 (40.011 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в исследовании математических моделей в прикладных областях ИПК-2.4 (40.011 А/02.5 Зн.4) Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации в исследовании новых математических моделей в прикладных областях ИПК-2.5 (06.016 А/06.6 У.1) Разрабатывать документы при проведении исследований новых математических моделей в прикладных областях ИПК-2.6 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при проведении исследований математических моделей в прикладных областях ИПК-2.7</p>

		<p>(06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах в области ИТ, активно участвовать в исследовании новых математических моделей в прикладных областях ИПК-2.8</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при разработке и проведении исследований новых математических моделей в прикладных областях ИПК-2.9</p> <p>(40.011 А/02.5 Тд.1) Проведение экспериментов при исследовании новых математических моделей в прикладных областях в соответствии с установленными полномочиями ИПК-2.10</p> <p>(40.011 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов при проведении исследований математических моделей в прикладных областях ИПК-2.11</p> <p>(40.011 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, разработки новых математических моделей в прикладных областях</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</p>		

<p>6.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ</p> <p>В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>В/16.5 Развертывание серверной части ИС у заказчика</p>	<p>ПК-3. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение</p>	<p>ИПК-3.1 (06.001 D/03.06 Зн.1) Принципы построения и адаптации архитектуры системного и прикладного программного обеспечения и виды архитектуры системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ИПК-3.2 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке и адаптации системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ИПК-3.3 (06.001 D/03.06 Зн.3) Методы и средства проектирования и адаптации системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ИПК-3.4 (06.001 D/03.06 Зн.5) Методы и средства проектирования и адаптации программных интерфейсов системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ИПК-3.5 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем используемых в разработке и адаптации системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ИПК-3.6 (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы, используемые в разработке и адаптации системного и прикладного программного обеспечения</p> <p>ИПК-3.7 (06.016 А/06.6 Зн.1) Возможности ИС, предметная область системное и прикладное программное обеспечение</p> <p>ИПК-3.8</p>
---	---	--

		<p>(06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта при разработке и адаптации системного и прикладного программного обеспечения ИПК-3.9</p> <p>(06.016 А/30.6 Зн.2) Возможности ИС, методы разработки и адаптации прикладного программного обеспечения ИПК-3.10</p> <p>(06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования и адаптации системного и прикладного программного обеспечения ИПК-3.11</p> <p>(06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования и адаптации системного и прикладного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-3.12</p> <p>(06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах разработки и адаптации системного и прикладного программного обеспечения ИПК-3.13</p> <p>(40.011 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов при анализе системного и прикладного программного обеспечения ИПК-3.14</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.1) Разработка, изменение и адаптация архитектуры системного и прикладного программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения ИПК-3.15</p> <p>(06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при</p>
--	--	---

		<p>разработке и адаптации системного и прикладного программного обеспечения ИПК-3.16 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при разработке и адаптации системного и прикладного программного обеспечения ИПК-3.17 (06.016 A/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков при разработке и адаптации системного и прикладного программного обеспечения ИПК-3.18 (40.011 A/02.5 Тд.3) Внедрение результатов исследований и разработок системного и прикладного программного обеспечения в соответствии с установленными полномочиями</p>
	<p>ПК-4 Способен принимать участие во внедрении информационных систем</p>	<p>ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования и внедрения информационных систем ИПК-4.3 (06.015 B/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование информационных систем, алгоритмические и программные решения их разработки ИПК-4.4 (06.015 B/16.5 Зн.4) Сетевые</p>

		<p>протоколы, программные решения их использования при внедрении информационных систем ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения современных информационных систем</p> <p>ИПК-4.6 (06.015 В/16.5 Зн.6) Основные алгоритмические и программные решения современных систем управления базами данных</p> <p>ИПК-4.7 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИПК-4.8 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения при внедрении информационных систем</p> <p>ИПК-4.9 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий при внедрении информационных систем</p> <p>ИПК-4.10 (06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать программное обеспечение и внедрять информационные системы</p> <p>ИПК-4.11 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при реализации алгоритмических и</p>
--	--	---

		<p>программных решений в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-4.12 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий при внедрении информационных систем ИПК-4.13 (06.001 D/03.06 Тд.3) Проектирование баз данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий при внедрении информационных систем ИПК-4.15 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий при внедрении информационных систем</p>
ПК-5 Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы		<p>ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Особенности настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные этапы настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов ИПК-5.3 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование информационных систем и сервисов ИПК-5.4 (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы, программные решения их использования при настройке, эксплуатации и</p>

		<p>сопровождении информационных систем и сервисов ИПК-5.5 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов</p> <p>ИПК-5.6 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов</p> <p>ИПК-5.7 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий при настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов</p> <p>ИПК-5.8 (06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и сопровождать программное обеспечение, информационные системы и сервисы</p> <p>ИПК-5.9 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов</p> <p>ИПК-5.10 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при настройке, эксплуатации и сопровождении</p>
--	--	---

		информационные систем и сервисов
	ПК-6 Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	<p>ИПК-6.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые способы моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области</p> <p>ИПК-6.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные этапы моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области</p> <p>ИПК-6.3 (06.015 В/16.5 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения при моделировании прикладных (бизнес) процессов и предметной области</p> <p>ИПК-6.4 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области</p> <p>ИПК-6.5 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области</p> <p>ИПК-6.6 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области</p> <p>ИПК-6.7 (06.015 В/16.5 У.1) Моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область</p> <p>ИПК-6.8</p>

	<p>(06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при моделировании прикладных (бизнес) процессов и предметной области ИПК-6.9 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектировать структуры данных при моделировании прикладных (бизнес) процессов и предметной области</p>
<p>ПК-7 Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач</p>	<p>ИПК-7.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при ведении баз данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач ИПК-7.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства, используемые при ведении баз данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач ИПК-7.3 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование баз данных и информационного обеспечения решения прикладных задач ИПК-7.4 (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы, программные решения, используемые при ведении баз данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач ИПК-7.5 (06.015 В/16.5 Зн.6) Основные алгоритмические и программные решения современных систем управления базами данных</p>

		<p>ИПК-7.6 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области ведения баз данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач</p> <p>ИПК-7.7 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны используемые при ведении баз данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач</p> <p>ИПК-7.8 (06.001 D/03.06 У.2) Внедрять базы данных и осуществлять поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач</p> <p>ИПК-7.9 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные используемые при ведении баз данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач</p> <p>ИПК-7.10 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при ведении баз данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач</p> <p>ИПК-7.11 (06.001 D/03.06 Тд.3) Проектирование баз данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий при внедрении информационных систем</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</p>		

<p>06.016 РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</p> <p>А Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</p> <p>А/06.6 Организация заключения договоров в проектах в соответствии с полученным заданием</p>	<p>ПК-8 Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции</p>	<p>ИПК-8.1 (06.015 В/16.5 Зн.7) Способы планирования необходимых ресурсов и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-8.2 (40.011 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи планирования необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-8.3 (06.016 А/06.6 У.1) Составлять технические описания и инструкции ИПК-8.4 (40.011 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составления соответствующих технических описаний и инструкций</p>
<p>06.016 РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</p> <p>А Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</p> <p>А/30.6 Анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p>	<p>ПК-7 Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции</p>	<p>ИПК-7.1 (06.016 А/06.6 Зн.2) Основы делопроизводства, способы разработки технических описаний и инструкций ИПК-7.2 (06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта, способы планирования необходимых ресурсов и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции ИПК-7.3 (40.011 А/02.5 Зн.3) Методы, этапы и средства планирования и организации исследований и разработок ИПК-7.4</p>

		<p>(06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать программное обеспечение ИПК-7.5</p> <p>(06.016 А/06.6 У.1) Разрабатывать документы, составлять соответствующие технические описания и инструкции ИПК-7.6</p> <p>(06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах, необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-7.7</p> <p>(40.011 А/02.5 У.2) Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, составлять соответствующие технические описания и инструкции ИПК-7.8</p> <p>(40.011 А/02.5 У.3) Применять методы проведения экспериментов, планировать необходимые ресурсы и этапы их выполнения ИПК-7.9</p> <p>(06.016 А/06.6 Тд.1) Подготовка договоров в проектах в соответствии с типовой формой, составление соответствующих технических описаний и инструкций ИПК-7.10</p> <p>(40.011 А/02.5 Тд.1) Планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями ИПК-7.11</p> <p>(40.011 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний, формулировка выводов и инструкций ИПК-7.12</p> <p>(40.011 А/02.5 Др.2) Деятель-</p>
--	--	--

		ность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции
--	--	---

Матрица компетенций представлена в приложении 7.

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, 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 бакалавриата 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 законодательству Российской Федерации.

6.1.3. Образовательная программа бакалавриата 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 обновлению при 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 соответствующую 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, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.3.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата 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 Университетом к реализации программы бакалавриата 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 65 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 государстве 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.

6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата 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 бакалавриата 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 бакалавриата Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 бакалавриата 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 бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

6.5.4. Внешняя оценка качества образовательно по программе бакалавриата 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 специалистам 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 и олимпиады по программированию.

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.

Для инвалидов и лиц ОВЗ в Университете установлен особый порядок освоения дисциплины (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их 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-волонтеров. Университетом осуществляется комплекс мер по психологической, социальной, медицинской помощи и поддержке обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	наименование	Уровень квалификации	Код	наименование	Уровень (подуровень) квалификации
06.001 ПРОГРАММИСТ	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	D/03.6	Проектирование программного обеспечения	6
06.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ	B	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	5	B/16.5	Развертывание серверной части ИС у заказчика	5
06.016 РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	A	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	6	A/06.6	Организация заключения договоров в проектах в соответствии с полученным заданием	6
06.016 РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	A	Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	6	A/30.6	Анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием	6
40.011 СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	A	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	A/02.5	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	5

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Считается в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля				з.е.	Часов в з.е.	Итого акад. часов					Закрепленная кафедра	
			Экзамен	Зачет с оц.	Зачет	ДР			Экспертное	Факт	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы
Блок 1. Дисциплины (модули)															
Обязательная часть															
W	+ Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)			1			7888	3827.8	2952.6	1107.6	660	8	97	Истории России
W	+ Б1.О.02	Философия			2			6300	3068.8	2364.8	866.4	546	8	89	Философии
W	+ Б1.О.03	Иностранный язык	4	123				108	42.2	65.8				3	Английского языка в профессиональной сфере
W	+ Б1.О.04	Экономическая теория	123	123	1			108	54.2	53.8				77	Теоретической экономики
W	+ Б1.О.05	Математический анализ	12	12				576	297.5	144.4	134.1	56	64	Прикладной математики	
W	+ Б1.О.06	Векторная алгебра	3	3				360	145	125.6	89.4	26	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта	
W	+ Б1.О.07	Дифференциальные уравнения	4	4				180	90.5	53.8	35.7	20	64	Прикладной математики	
W	+ Б1.О.08	Курс теории вероятностей	3	3				180	72.5	62.8	44.7	16	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта	
W	+ Б1.О.09	Дискретные математические системы	5	5				72	54.2	17.8		8	46	Математического моделирования интеллекта	
W	+ Б1.О.10	Big data	1	1				216	128.5	42.8	44.7	8	39	Информационных технологий	
W	+ Б1.О.11	Основы программирования	5	5				108	38.2	69.8		8	46	Математического моделирования	
W	+ Б1.О.12	Физическая теория функционирования компьютера	3	3				72	36.2	35.8			39	Информационных технологий	
W	+ Б1.О.13	Компьютерные сети	4	4				108	74.2	33.8		14	39	Информационных технологий	
W	+ Б1.О.14	Аппаратно-программные средства WEB	6	6				108	70.2	37.8		12	39	Информационных технологий	
W	+ Б1.О.15	Разработка приложений в RAD системах	5	5				108	56.2	51.8		12	39	Информационных технологий	
W	+ Б1.О.16	Технологии проектирования ПО	7	7				108	56.2	51.8		12	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта	
W	+ Б1.О.17	Проектирование информационных систем	4	4				72	36.2	35.8		10	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта	
W	+ Б1.О.18	Добыча данных (Data Mining)	4	4				180	76.5	58.8	44.7	16	46	Математического моделирования	
W	+ Б1.О.19	Базы данных	7	7				144	76.5	31.8	35.7	16	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта	
W	+ Б1.О.20	Безопасность информационных экономических систем	6	6				144	68.3	40	35.7	16	46	Математического моделирования	
W	+ Б1.О.21	Case-средства проектирования БД	4	4				72	38.2	33.8		8	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта	
W	+ Б1.О.22	Пакеты прикладных программ	8	8				72	34.2	37.8		4	88	Физической химии	
W	+ Б1.О.23	Безопасность жизнедеятельности	1	1				72	18.2	53.8		2	21	Физического воспитания	
W	+ Б1.О.24	Физическая культура и спорт	8	8				72	32.2	39.8		8	83	Уголовного процесса	
W	+ Б1.О.25	Правоведение	2	2				252	128.5	87.8	35.7		39	Информационных технологий	
W	+ Б1.О.26	Методы программирования	4	4				180	72.3	63	44.7	12	64	Прикладной математики	
W	+ Б1.О.27	Вычислительные методы	5	5				144	74.5	33.8	35.7	16	46	Математического моделирования	
W	+ Б1.О.28	Методы математической физики	6	6				144	68.5	39.8	35.7	14	64	Прикладной математики	
W	+ Б1.О.29	Методы оптимизации													

W	+	Б1.О.29	Методы оптимизации	6	6				4	4	36	144	144	68,5	39,8	35,7	14	64	Прикладной математики
W	+	Б1.О.30	Объектно-ориентированное программирование	5	3				3	3	36	108	108	90,2	17,8		8	39	Информационных технологий
W	+	Б1.О.31	Многомерный статистический анализ	5	5			5	4	4	36	144	144	83,3	25	35,7	16	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта
W	+	Б1.О.32	Интерпретируемые языки программирования	3	6			6	3	3	36	108	108	63,2	44,8		14	39	Информационных технологий
W	+	Б1.О.33	Разработка пользовательского WEB интерфейса	3	3				4	4	36	144	144	76,3	32	35,7	10	39	Информационных технологий
W	+	Б1.О.34	Математические методы и модели исследования операций	2	2				5	5	36	180	180	72,3	72	35,7	12	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта
W	+	Б1.О.35	Анализ, проектирование и разработка БД	8	8				2	2	36	72	72	44,2	27,8		12	46	Математического моделирования
W	+	Б1.О.36	Психология	5	5				2	2	36	72	72	40,2	31,8			73	Социальной психологии и социологии управления
W	+	Б1.О.37	Язык программирования R	6	6				2	2	36	72	72	32,2	39,8		8	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта
W	+	Б1.О.38	Финансы и кредит	4	4				3	3	36	108	108	54,2	53,8		14	91	Экономического анализа, статистики и финансов
W	+	Б1.О.39	Бухгалтерский учет	3	3				3	3	36	108	108	54,2	53,8		14	10	Бухгалтерского учета, аудита и автоматизированной обработки данных
W	+	Б1.О.40	Эконометрика	6	6				5	5	36	180	180	82,3	53	44,7	12	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта
W	+	Б1.О.41	Системы компьютерной математики	5	5				4	4	36	144	144	76,3	32	35,7	16	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта
W	+	Б1.О.42	Системы искусственного интеллекта	7	7				3	3	36	108	108	56,2	51,8		12	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта
W	+	Б1.О.43	Русский язык и основы деловой коммуникации	7	7				2	2	36	72	72	38,2	33,8		12	72	Современного русского языка
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																			
W	+	Б1.В.01	Менеджмент	4	4				2	2	36	72	72	52,2	19,8		10	58	Организации и планирования местного развития
W	+	Б1.В.02	Современные экономико-информационные системы	7	7				2	2	36	72	72	54,2	17,8		12	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта
W	+	Б1.В.03	Цифровой маркетинг	8	8				2	2	36	72	72	36,2	35,8		8	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта
W	+	Б1.В.04	Технологии параллельных вычислений	8	8				3	3	36	108	108	44,3	10	53,7	12	64	Прикладной математики
W	+	Б1.В.05	Машинное обучение и анализ данных	7	7				4	4	36	144	144	72,3	36	35,7	14	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта
W	+	Б1.В.06	Теория риска и моделирование рисков ситуаций	7	7				4	4	36	144	144	58,3	50	35,7	4	64	Прикладной математики
W	+	Б1.В.07	Специальные разделы анализа данных	6	6				3	3	36	108	108	70,2	37,8		12	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта
W	+	Б1.В.08	Разработка мобильных приложений	7	7				5	5	36	180	180	76,5	67,8	35,7	16	39	Информационных технологий
W	+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	6	6				4	4		144	144	54,3	45	44,7			
W	+	Б1.В.ДВ.01.01	Новые информационные технологии в маркетинге	6	6				4	4	36	144	144	54,3	45	44,7		37	Анализа данных и Искусственного интеллекта
W	-	Б1.В.ДВ.01.02	Новые информационные технологии в экономике	6	6				4	4	36	144	144	54,3	45	44,7		37	Анализа данных и Искусственного интеллекта
W	+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	8	8				2	2		72	72	32,2	39,8		10		
W	+	Б1.В.ДВ.02.01	Правовые основы рынка программного обеспечения	8	8				2	2	36	72	72	32,2	39,8		10	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта
W	-	Б1.В.ДВ.02.02	Деньги, кредит, банки	8	8				2	2	36	72	72	32,2	39,8		10	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта
W	+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	5	5				4	4		144	144	72,3	36	35,7	16		
W	+	Б1.В.ДВ.03.01	Финансовая математика	5	5				4	4	36	144	144	72,3	36	35,7	16	37	Анализа данных и Искусственного интеллекта

W	-	Б1.В.ДВ.02.02	Деньги, кредит, банки																72	72	32.2	39.8		10	37	Анализ данных и искусственного интеллекта	
	+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3																144	144	72.3	36	35.7	16			
W	+	Б1.В.ДВ.03.01	Финансовая математика																144	144	72.3	36	35.7	16	37	Анализ данных и искусственного интеллекта	
W	-	Б1.В.ДВ.03.02	Математические модели финансовых операций																144	144	72.3	36	35.7	16	37	Анализ данных и искусственного интеллекта	
	+	Б1.В.ДВ.04	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту																328	328	136	192					
W	+	Б1.В.ДВ.04.01	Баскетбол																328	328	136	192			21	Физического воспитания	
W	-	Б1.В.ДВ.04.02	Волейбол																328	328	136	192			21	Физического воспитания	
W	-	Б1.В.ДВ.04.03	Бадминтон																328	328	136	192			21	Физического воспитания	
W	-	Б1.В.ДВ.04.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка																328	328	136	192			21	Физического воспитания	
W	-	Б1.В.ДВ.04.05	Футбол																328	328	136	192			21	Физического воспитания	
W	-	Б1.В.ДВ.04.06	Легкая атлетика																328	328	136	192			21	Физического воспитания	
W	-	Б1.В.ДВ.04.07	Атлетическая гимнастика																328	328	136	192			21	Физического воспитания	
W	-	Б1.В.ДВ.04.08	Аэробика и фитнес технологии																328	328	136	192			21	Физического воспитания	
W	-	Б1.В.ДВ.04.09	Единоборства																328	328	136	192			21	Физического воспитания	
W	-	Б1.В.ДВ.04.10	Плавание																328	328	136	192			21	Физического воспитания	
I	-	Б1.В.ДВ.04.11	Физическая рекреация																328	328	136	192			21	Физического воспитания	
Блок 2. Практика																											
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																											
	+	Б2.В.01	Учебная практика																24								
W	+	Б2.В.01.01(У)	научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)																24	24	96	120			64	Прикладной математики	
	+	Б2.В.02	Производственная практика																540	540	49	491					
W	+	Б2.В.02.01(П)	технологическая (проектно-технологическая) практика																6	6	24	24			37	Анализ данных и искусственного интеллекта	
W	+	Б2.В.02.02(Н)	научно-исследовательская работа																6	6	24	24			37	Анализ данных и искусственного интеллекта	
W	+	Б2.В.02.03(Пд)	преддипломная практика																8	8	108	107			37	Анализ данных и искусственного интеллекта	
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																											
W	+	Б3.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты																6	6	36	195.5			37	Анализ данных и искусственного интеллекта	
W	+	Б3.02(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена																3	3	36	107.5			37	Анализ данных и искусственного интеллекта	
ФТД. Факультативы																											
W	+	ФТД.01	Модели цифровой экономики																4	4	144	112.4	31.6				
W	+	ФТД.02	Анализ инвестиционных проектов																2	2	72	56.2	15.8			37	Анализ данных и искусственного интеллекта
			Итого з.е./Акад. часове (без факультативов)																240	240	3993.8	3866.6	1107.6	660			
			Недельная нагрузка в периодах обучения (акад. час/нед)																								
			Контактная работа (без элек. дисц. по ф.к. и спорту) (акад. час/нед)																								
			з.е. на курсах (без факультативов)																								

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

**Аннотации рабочих программ представлены на официальном сайте ФГБОУ ВО
«КубГУ» www.kubsu.ru**

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

**Рабочие программы представлены на официальном сайте ФГБОУ ВО «КубГУ»
www.kubsu.ru**

ПРОГРАММЫ ПРАКТИК
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б2.В.01.01(У) Учебная практика

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Учебная практика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Программу составил(и):

Коваленко А.В., заведующая кафедрой анализа данных и искусственного интеллекта, доктор технических наук, доцент



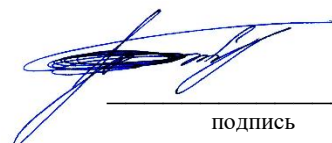
Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта протокол № 8 от «21» мая 2021г.

Заведующий кафедрой Коваленко А.В.



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

Председатель УМК факультета Коваленко А.В.



подпись

Рецензенты:

Луценко Евгений Вениаминович. Доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем Федерального государственного бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», ул. Калинина, 13, Краснодар, Краснодарский край, 350004
тел./факс 8 (861) 221-59-42, e-mail: prof.lutsenko@gmail.com

Наумова Наталья Александровна. Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры прикладной математики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный технологический университет», ул. Московская, 2, Краснодар, Краснодарский край, 350072, тел./факс (861) 255-84-01, e-mail: adm@kgtu.kuban.ru

Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) – является одним из основных видов профессиональной подготовки бакалавров и представляет собой комплексные практические занятия, в ходе которых происходит ознакомление со сферой будущей профессиональной деятельности и дальнейшее формирование профессиональных знаний.

Прохождение учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) - одно из основных условий становления специалиста и является первым этапом практического применения полученных теоретических знаний. В период практики осуществляется непосредственная связь теоретической подготовки студента и его будущей профессиональной деятельности.

1. Целью прохождения учебной практики (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) является достижение следующих результатов образования

- ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности;
- приобретение компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- получение первичных профессиональных умений и навыков.
- применение полученных при обучении теоретических знаний на практике;
- расширение практических представлений студентов об объектах профессиональной деятельности.

2. Задачи учебной практики (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности):

- воспитание устойчивого интереса к профессии, убежденности в правильности ее выбора;
- овладение профессиональными навыками работы;
- выбор направления практической работы;
- сбор необходимой для выполнения данной работы информации по месту прохождения практики, а также при изучении литературных и иных источников;
- приобретение опыта работы в коллективе; подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.

3. Место учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) **в структуре ООП.**

Учебная практика относится к вариативной части раздела практик (Блок 2 ПРАКТИКИ) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Учебная практика базируется на ранее изученных дисциплинах: «Экономическая теория», «Анализ функций действительных переменных», «Векторная алгебра», «Программирование в MS Office» «Математические методы и модели исследования операций», «Программирование».

Знания и компетенции, полученные при проведении учебной практики, используются в формировании фундаментальных и прикладных математических знаний, необходимых для изучения всех основных курсов, посвященных аналитическому математическому и

имитационному компьютерному моделированию реальных объектов, а также других дисциплин базовой и вариативной частей профессионального направления.

Основные результаты и фактические материалы, полученные в период прохождения практики, могут быть использованы при написании курсовых работ по специальным дисциплинам, изучаемым на последующих курсах, при выполнении итоговой квалификационной работы, а также при подготовке докладов и сообщений на студенческих научно-практических конференциях.

Данная практика в цикле практик студентов-бакалавров является предшествующей для производственной практики

4 Тип (форма) и способ проведения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

Тип учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Проводится на базе Университета (кафедры и подразделений ФКТиПМ, КубГУ), а также в на базе предприятий, организаций, научных учреждений при наличии соответствующих договоров. Для прохождения практики формируются группы студентов.

Практика проводится в следующей форме: дискретно по видам практик — путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции.

№	Код	Содержание	Планируемые результаты
1.	ПК-6	Способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика	Знать основные методы сбора информации и способы формализации требований пользователей заказчика Уметь использовать собранную информацию для корректной формализации требований пользователей заказчика. Владеть методами формализации требований пользователей заказчика с использованием собранной информации;
2.	ПК-7	Способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	Уметь корректно описывать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач. Владеть терминологией, позволяющей грамотно описать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач.
3.	ПК-23	Способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	Знать основные математические методы применимые для формализации решения прикладных задач Уметь применять системный подход и математические методы для формализации решения прикладных задач Владеть навыками применения математических методов в формализации решения прикладных задач

6. Структура и содержание учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Общий объем учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 96 часов выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 120 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность учебной практики 4 недели. Время проведения практики 2,4 семестры.

2 семестр

Объем практики составляет 3 зачетные единицы, 48 часов выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность учебной практики 2 недели.

4 семестр

Объем практики составляет 3 зачетные единицы, 48 часов выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность учебной практики 2 недели.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице (для 2 и 4 семестров).

6.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		2	4		
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	-	-	-		
Занятия лекционного типа	-	-	-		
Лабораторные занятия	-	-	-		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-		
Иная контактная работа:	-	-	-		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-		
Промежуточная аттестация (ИКР)	96	48	48		
Самостоятельная работа, в том числе:					
Курсовая работа					
Проработка учебного (теоретического) материала	40	20	20		
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	40	20	20		
Подготовка к текущему контролю	40	20	20		
Контроль:					
Подготовка к экзамену					
Общая трудоемкость	час.	216	108	108	
	в том числе контактная работа	96	48	48	
	зач. ед	6	3	3	

6.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 2

№	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Внеаудиторная работа

			Л	ИКР	СРС
1	Подготовительный	36		16	20
2	Аналитический	36		16	20
3	Заключительный	36		16	20
	Итого по дисциплине:	108		48	60

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 4

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов		
			Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ИКР	СРС
4	Подготовительный	36		16	20
5	Аналитический	36		16	20
6	Заключительный	36		16	20
	Итого по дисциплине:	108		48	60

6.3 Содержание разделов дисциплины

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности,	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная лекция	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики; прохождение инструктажа по технике безопасности	1-й день (2 часа)
2.	Установочное занятие	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики. Уточнение вида и объема результатов, которые должны быть получены. Изучение литературы и составление библиографического списка по теме задания.	1 день (2 часа)
Экспериментальный этап (приобретение практических навыков работы на рабочем месте)			
3.	Сбор материалов по поставленным задачам	Работа с источниками информации, том числе в сети "Интернет". Формализация постановки задачи. Сбор и предварительная обработка исходных данных.	1-ая неделя практики
4.	Аналитический разбор индивидуального задания	Аналитическое решение поставленных задач с применением математических методов	1-ая неделя практики
5.	Разработка алгоритмов решения задач	Ввод, отладка и тестирование разработанных алгоритмов	1-ая неделя практики
6.	Проведение промежуточных расчетов	Проведение расчетов по разработанным алгоритмам.	1-ая неделя практики
7.	Обработка и анализ результатов расчета	Обработка, анализ, проверка на достоверность полученных результатов; корректировка алгоритмов и расчетных программ.	2-ая неделя практики
8.	Систематизация материала	Проведение окончательных расчетов и итогового анализа результатов, подготовка графического материала.	2-ая неделя практики
Подготовка отчета по практике, аттестация			

9.	Подготовка отчета	Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения практики в соответствии с требованиями	2-ая неделя практики
10.	Аттестация	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	12-й день

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

7. Формы отчетности учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

По итогам практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности – дифференцированный зачет с выставлением оценки.

В отчет по практике входят:

1. Отчет по практике (Приложение 1).
 2. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения практики (Приложение 2).
 3. Оценочный лист результатов прохождения практики (Приложение 3).
- Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания.

Отчет должен включать следующие основные части: *титульный лист, оглавление, введение* (цель, место, дата начала и продолжительность практики), *основную часть* (постановка индивидуальных задач, описание методов и алгоритмов их аналитического и численного решения, графические иллюстрации, анализ полученных результатов, описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики), *заключение, список использованной литературы, приложения* (листинг программ). Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Структура отчета приведена в Приложении 1 к рабочей программе.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; межстрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-20 страниц.

8. Образовательные технологии, используемые на учебной практике (практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

При организации учебной практики используются следующие образовательные технологии:

- *информационно-коммуникационные технологии* (у студентов имеется возможность получать консультации руководителя практики посредством электронной почты);
- *проектировочные технологии* (планирование этапов исследования и определение методического инструментария для проведения исследования в соответствии с целями и задачами);
- *развивающие проблемно-ориентированные технологии* (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки; «междисциплинарное» обучение, предполагающее при решении профессиональных задач использование знаний из разных научных областей, группируемых в контексте конкретной решаемой задачи; основанное на опыте контекстное обучение, опирающееся на реконструкцию профессионального опыта специалиста

- базы практики в контексте осуществляемых им направлений деятельности);
- *лично ориентированные обучающие технологии* (выстраивание для практиканта индивидуальной образовательной траектории на практике с учетом его научных интересов и профессиональных предпочтений; использование технологий презентации при представлении студентом итогов прохождения практики, определение студентом путей профессионального самосовершенствования);
 - *рефлексивные технологии* (позволяющие практиканту осуществлять самоанализ научно-практической работы, осмысление достижений и итогов практики).

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике (практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении учебной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- работу с научной, учебной и методической литературой;
- аналитическое исследование поставленных руководителем задач;
- поиск и разработка вычислительных алгоритмов их решения;
- анализ полученных результатов;
- оформление итогового отчета по практике.

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.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике (практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

Форма контроля учебной практики по этапам формирования компетенций

№	Разделы практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
Подготовительный этап				

1	Ознакомительная лекция		Собеседование	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики
2	Установочное занятие	ПК-6	Собеседование	Получение индивидуальных заданий
Экспериментальный этап (Приобретение практических навыков работы на рабочем месте)				
3	Сбор материалов по поставленным задачам	ПК-6	Индивидуальный опрос	Проведение обзора публикаций
4	Аналитический разбор индивидуального задания	ПК-6, ПК-7	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
5	Разработка алгоритмов решения задач	ПК-23	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
6	Проведение промежуточных расчетов	ПК-23	Проверка промежуточных этапов выполнения индивидуального задания	Проведение промежуточных расчетов
7	Обработка и анализ результатов расчета	ПК-7, ПК-23	Собеседование	Сбор, обработка и систематизация результатов расчета. Раздел отчета по практике
8	Систематизация материала	ПК-7, ПК-23	Собеседование, проверка выполнения работы	Сбор и систематизация материала для отчета
Подготовка отчета по практике, аттестация				
9	Подготовка отчета	ПК-7	Проверка оформления отчета	Предоставление отчета
10	Аттестация	ПК-7	Аттестация	Защита отчета

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№	Уровни сформированности компетенции	Код компетенции	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ПК-6	Уметь собирать информацию и формализовать требования пользователей заказчика с ее применением. Владеть методами формализации требований пользователей заказчика с использованием собранной информации;
		ПК-7	Уметь описывать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач. Владеть терминологией, позволяющей описать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач.

		ПК-23	Уметь применять системный подход и математические методы для формализации решения прикладных задач Владеть навыками применения математических методов в формализации решения прикладных задач
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-6	Уметь собирать <i>детальную</i> информацию и формализовать требования пользователей заказчика с ее применением. Владеть методами формализации требований пользователей заказчика с использованием собранной информации
		ПК-7	Уметь <i>корректно</i> описывать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач. Владеть терминологией, позволяющей <i>точно</i> описать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач.
		ПК-23	Уметь <i>грамотно</i> применять системный подход и математические методы для формализации решения прикладных задач Владеть навыками применения математических методов в формализации решения прикладных задач
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-6	Уметь собирать <i>детальную</i> информацию и формализовать требования пользователей заказчика с ее применением. Владеть <i>современными</i> методами формализации требований пользователей заказчика с использованием собранной информации
		ПК-7	Уметь <i>корректно</i> описывать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач. Владеть терминологией, позволяющей <i>наиболее точно и развернуто</i> описать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач.
		ПК-23	Уметь <i>грамотно</i> применять системный подход и математические методы для формализации решения прикладных задач Владеть навыками применения математических методов, <i>а также быть способным выбрать оптимальный</i> для формализации решения прикладных задач

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения учебной практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов.
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, большая часть материала освоена.

«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального плана в основном выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы.
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

а) основная литература:

1. Смирнов, А.А. Технологии программирования: учебно-практическое пособие / А.А. Смирнов. – М.: Евразийский открытый институт, 2011. – 192 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90777>
2. Демидович, Б.П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Б.П. Демидович, И.А. Марон, Э.З. Шувалова. – СПб.: Лань, 2010. – 400 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/537>.
3. Филиппов, Алексей Федорович. Введение в теорию дифференциальных уравнений: учебник для студентов вузов по группе физико-математических направлений и специальностей / А. Ф. Филиппов. – М.: [ЛЕНАНД], 2015. – 239 с.

б) дополнительная литература:

1. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход / С.В. Зыков. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 189 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073>.
2. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Функциональный подход / С.В. Зыков. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 153 с. : [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429119>.
3. Численные методы линейной алгебры: учебное пособие / Г.С. Шевцов, О.Г. Крюкова, Б.И. Мызникова. – М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2008. – 479с.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной практики (практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

1. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
2. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
4. Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>.

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике (практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации учебной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре математического моделирования программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Перечень необходимого программного обеспечения

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.
3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет.
4. Математические пакеты Matlab, COMSOL
5. Трансляторы языков программирования высокого уровня.

Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» (<http://www.rucont.ru>).
2. Электронная библиотечная система "Юрайт" (<http://www.biblio-online.ru>).
3. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" (<http://www.biblioclub.ru>).
4. Электронная библиотечная система издательства "Лань" (<http://e.lanbook.com>).
5. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>).

14. Методические указания для обучающихся по прохождению учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

Перед началом учебной практики студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

15. Материально-техническое обеспечение учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Для полноценного прохождения учебной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), соответствующим программным обеспечением, а также необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131, 133, А305, А307)
2.	Компьютерный класс	Компьютерный класс, укомплектованный специализированной мебелью (доска, столы, стулья), техническими средствами обучения, компьютерами с лицензионным программным обеспечением (современными ПЭВМ на базе процессоров Intel или AMD, объединёнными локальной сетью) с выходом в глобальную сеть Интернет, а также современным лицензионным программным обеспечением (операционная система Windows 8/10, пакет Microsoft Office, среды программирования MS Visual Studio и Delphi) (аудитории: 101, 102, 105, 106, 107, А301а)
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131)
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131, 133, А305, А307, 147, 148, 149, 150, 100С, А3016, А512), компьютерами с лицензионным программным обеспечением и выходом в интернет (аудитории: 106, 106а. А301)
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет, программой экранного увеличения, обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитория 102а, читальный зал).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра анализа данных и искусственного интеллекта

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"

Выполнил студент _____ гр. _____
(подпись) (Ф.И.О. студента)

Руководитель учебной практики

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

Краснодар 20__ г.

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
 Кафедра анализа данных и искусственного интеллекта

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ
 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**(практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе
 первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)**

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"

Место прохождения практики Кубанский государственный университет

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

Цель практики

- получение первичных профессиональных умений и навыков.
- применение полученных при обучении теоретических знаний на практике;
- формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

ПК6	Способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика
ПК7	Способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
ПК23	Способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Срок и	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1			
2			
3			

Ознакомлен _____

подпись студента

расшифровка подписи

« _____ » _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения учебной практики
 (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
 по направлению подготовки
 09.03.03 Прикладная информатика
 Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"

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				

	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
ПК6	Способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика				
ПК7	Способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач				
ПК23	Способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач				

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
Хагуров Т.А.
подпись



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б2.В.02.01(П) технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Технологическая (проектно-технологическая) практика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

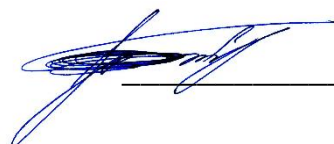
Программу составил(и):

Коваленко А.В., заведующая кафедрой анализа данных и искусственного интеллекта, доктор технических наук, доцент



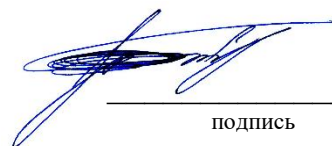
Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта протокол № 8 от «21» мая 2021г.

Заведующий кафедрой Коваленко А.В.



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

Председатель УМК факультета Коваленко А.В.



подпись

Рецензенты:

Луценко Евгений Вениаминович. Доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем Федерального государственного бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», ул. Калинина, 13, Краснодар, Краснодарский край, 350004
тел./факс 8 (861) 221-59-42, e-mail: prof.lutsenko@gmail.com

Наумова Наталья Александровна. Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры прикладной математики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный технологический университет», ул. Московская, 2, Краснодар, Краснодарский край, 350072, тел./факс (861) 255-84-01, e-mail: adm@kgtu.kuban.ru

1. Цели производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Целью прохождения практики является: ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности; приобретение компетенций в сфере профессиональной деятельности, расширение практических представлений студентов об объектах профессиональной деятельности и получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений; сбор и обобщение материалов для подготовки выпускной квалификационной работы.

Прохождение Производственной практики (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) - одно из основных условий становления специалиста и является первым этапом практического применения полученных теоретических знаний. В период практики осуществляется непосредственная связь теоретической подготовки студента и его будущей профессиональной деятельности.

Основная цель практики - формирование у будущих специалистов практических навыков в области прикладной информатики в экономике.

2. Задачи практики

Основные задачи 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;
- разработка конкретных практические рекомендации на базе полученных результатов;
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе;
- приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в использовании знаний, умений и навыков в области прикладной информатики в экономике.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов. Производственная практика ориентирована на выработку у студентов компетенций и навыков ведения профессиональной деятельности в коллективе.

3. Место производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2 Практики.

Практика студентов является 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.

Прохождение практики является обязательным наравне с освоением теоретических дисциплин учебного плана. Практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в процесс профессиональной деятельности.

Практика проводится после прохождения соответствующих теоретических дисциплин в соответствии с учебным планом подготовки и базируется на освоении

следующих дисциплин: «Анализ функций действительных переменных», «Экономическая теория», «Векторная алгебра», «Программирование в MS Office» «Математические методы и модели исследования операций», «Программирование».

Знания и компетенции, полученные при проведении учебной практики, используются в формировании фундаментальных и прикладных математических знаний, необходимых для изучения всех основных курсов, посвященных аналитическому математическому и имитационному компьютерному моделированию реальных объектов, а также других дисциплин базовой и вариативной частей профессионального направления.

4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Тип Производственной практики (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности): практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ (форма) проведения Производственной практики (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности): стационарная; выездная.

Практика проводится в следующей форме: дискретно по видам практик — путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Для прохождения практики, как правило, формируются группы студентов.

Выбор места практики и содержания работ определяется необходимостью ознакомления студента с деятельностью предприятий, организаций, научных учреждений, осуществляющих работы и проводящих исследования, соответствующие направлению подготовки бакалавров. Практика проводится в сроки, соответствующие графику учебного процесса по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профиль – Прикладная информатика в экономике, на кафедре прикладной математики КубГУ, подразделениях КубГУ и в организациях, с которыми заключены договоры о проведении практики.

Программа практики студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03, разрабатывается на выпускающей кафедре – кафедре прикладной математики.

Тематика заданий должна отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое, прикладное значение для определенных ООП видов профессиональной деятельности выпускников. В каждом конкретном случае программа практики изменяется и дополняется для каждого студента в зависимости от характера выполняемой работы.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика ориентирована на выработку у студентов компетенций и навыков ведения профессиональной деятельности.

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

Перечень планируемых результатов обучения представлен в таблице

5.1. Таблица 5.1. Перечень планируемых результатов обучения

№ п.п	Ин-декс	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

1.	ПК-1	способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	основные информационные потребности пользователей и основные требования к информационным системам	проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе
2.	ПК-2	Готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях	Способы применения основных моделей информационных технологий для решения задач в предметных областях	Применять основные модели информационных технологий для решения задач в предметных областях	Навыками анализа задачи и выбора оптимальной модели информационных технологий для ее решения
3.	ПК-3	Способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	Способы проектирования информационных систем в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	Проектировать информационные системы в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	Способностью проектировать информационные системы в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения
4.	ПК-4	способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	основы документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	навыками документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
5.	ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	методы для осуществления целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Использовать основные средства для доступа в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» с целью поиска информации о новейших научных и технологических достижениях	Навыками необходимыми для корректного использования методов осуществления целенаправленного поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.	ПК–6	способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика	основные принципы сбора детальную информации для формализации требований пользователей заказчика	собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика	навыками сбора детальную информации для формализации требований пользователей заказчика
7.	ПК–7	способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	принципы проведения описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения для прикладных задач	проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
8.	ПК–8	способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных; различные языки программирования; принципы и методы разработки системного и прикладного программного обеспечения	разрабатывать алгоритмы и программные решения; создавать самодокументируемые программы и разрабатывать сопровождающую документацию	работы в различных программных средах; разработки алгоритмов и программ, отладки и тестирования компьютерных программ; работы с пакетами прикладных программ для моделирования задач в прикладных областях; работы в различных программных средах
9.	ПК–9	способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	основы составления технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов

10.	ПК–20	способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	основные принципы обоснования выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем	осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем
11.	ПК–21	способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем	основные системно-аналитические методы оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем	навыками системно-аналитического проведения оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем	проводить системную оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем
12.	ПК–22	способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	методы и методики анализа программных продуктов	проводить анализ проектных решений и информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС	навыками работы с информационными системами; навыками анализа рынка программно-технических средств

6. Структура и содержание производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Объем практики составляет 3 зачетных единиц, 1 час, выделенный на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 107 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность практики 2 недели. Время проведения практики – 6 семестр.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице 6.1.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		6			
Контактная работа, в том числе:	24	24			
Аудиторные занятия (всего):	-	-			
Занятия лекционного типа	-	-			
Лабораторные занятия	-	-			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-			

Иная контактная работа:		-	-			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)		24	24			
Самостоятельная работа, в том числе:		84	84			
Курсовая работа						
Проработка учебного (теоретического) материала		30	30			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка отчета)		50	50			
Подготовка к текущему контролю		4	4			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	108	108			
	в том числе контактная работа	24	24			
	зач. ед	3	3			

Таблица 6.1 Содержание разделов программы практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая СР	Содержание раздела	Бюджет времени
1	Подготовительный	Проведение установочной конференции на кафедре, знакомство с целями, задачами и содержанием практики, подготовка плана ее прохождения и обсуждение с руководителем порядка его реализации, получение консультаций по оформлению документации, установку на общение с коллективом базового учреждения.	2
2	Общее ознакомление с государственным учреждением	Прохождение инструктажа по технике безопасности	6
3	Знакомство со структурой, функциями организации	Знакомство задачами базового учреждения непосредственно на месте прохождения практики, изучение правил внутреннего трудового распорядка.	2
4	Сбор материалов	Сбор материалов для анализа работы организации (структурных подразделений) сбор данных по программе исследования	40
5	Выполнение заданий	Выполнение заданий практики: проведение вычислительных экспериментов, разработка под-проектов, осуществление других профессиональных функций.	44

6	Подготовка и оформление отчета	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета о прохождении производственной практики	10
7	Защита отчета	Представление отчета о прохождении производственной практики	4
Итого			108

Перечисленные этапы производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) могут быть дополнены необходимым содержанием и требованиями куратора от базы практики в зависимости от специфики принимающей организации.

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

Для прохождения практики для студентов назначается руководитель практики от кафедры, а также кураторы от базы практики, под руководством которых студенты проходят практику в производственных коллективах.

Руководство и контроль прохождения практики возлагаются на руководителя практики. Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Руководитель практики:

- согласовывает программу производственной практики и темы заданий с куратором базы практики;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- определяет общую схему выполнения заданий, график проведения практики, режим работы студента и осуществляет систематический контроль хода практики и работы студентов;
- оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.

Студент при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполненной работе в соответствии с графиком проведения практики.

Студент:

- выполняет задания в соответствии с графиком практики и режимом работы подразделения – места прохождения практики;
- получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;
- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком.

В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения заданий по программе практики.

В период прохождения практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах, строго соблюдают правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, активно участвуют в общественной жизни предприятия, учреждения, организации, несут ответственность за выполненную работу и ее результаты наравне со штатными работниками.

По итогам практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы.

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7.Формы отчетности производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

За время производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации (предприятия), решению конкретных задач, а также подготовить материал для аналитической части выпускной квалификационной работы.

Форма отчетности – дифференцированный зачет с выставлением оценки.

Тематика индивидуальных заданий зависит от специфики баз практики и рабочего места студента, а также интересов практиканта и его степени подготовленности по тем или иным направлениям.

Методика выполнения индивидуальных заданий определяется руководителем практики.

Во время прохождения практики студент должен изучить:

- научно- и/или производственно-методические материалы: тематику научных и/или производственных направлений в базы практики;
- методы моделирования процессов (информационных, технологических, экономических и пр.) по тематике работ (научно-исследовательских, проектно- производственных, опытно-конструкторских и др.) базы практики;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации исследовательского оборудования;
- методы анализа и обработки данных;
- информационные технологии (программные продукты, средства и алгоритмы обработки информации и др.), относящиеся к профессиональной сфере.

За время практики студент должен познакомиться с персоналом и задачами структурных подразделений предприятия, получить навыки разработки программного и (или) информационного обеспечения, навыки разработки и исследования алгоритмов вычислительных моделей (моделей данных, технологий и др.), относящихся к профессиональной сфере. В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

Отчет должен содержать: *титульный лист, оглавление, введение* (цель, место, дата начала и продолжительность практики), *основную часть* (постановка индивидуальных задач, описание методов и алгоритмов их аналитического и численного решения, графические иллюстрации, анализ полученных результатов и пр.), *заключение, список использованной литературы, приложения* (при наличии).

Структура отчета приведена в приложении к рабочей программе.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; межстрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть около 5–10 страниц.

8. Образовательные технологии, используемые на производственной практике (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

При проведении практики используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей-руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

– *информационно-коммуникационные технологии* (у студентов имеется возможность получать консультации руководителя практики посредством электронной почты);

– *проектировочные технологии* (планирование этапов исследования и определение методического инструментария для проведения исследования в соответствии с целями и задачами);

– *развивающие проблемно-ориентированные технологии* (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки; «междисциплинарное» обучение, предполагающее при решении профессиональных задач использование знаний из разных научных областей, группируемых в контексте конкретной решаемой задачи; основанное на опыте контекстное обучение, опирающееся на реконструкцию профессионального опыта специалиста базы практики в контексте осуществляемых им направлений деятельности);

– *лично ориентированные обучающие технологии* (выстраивание для практиканта индивидуальной образовательной траектории на практике с учетом его научных интересов и профессиональных предпочтений; использование технологий презентации при представлении студентом итогов прохождения практики, определение студентом путей профессионального самосовершенствования).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) являются:

1. учебная литература;

2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом. Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ нормативно-методической базы организации;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики в организациях.

– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

– и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

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.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Процесс самостоятельной работы контролируется во время индивидуальных консультаций. Самостоятельная работа студентов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемым источникам.

Форма контроля производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) по этапам формирования компетенций

Формы контроля практики приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1. Формы контроля производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая СР обучающихся	Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1	Подготовительный	Собеседование	Проведение установочной конференции на кафедре, знакомство с целями, задачами и содержанием практики, подготовка плана ее прохождения и обсуждение с руководителем порядка его реализации, получение консультаций по оформлению документации, установку на общение с коллективом базового учреждения.
2	Общее ознакомление с государственным учреждением	Опрос по технике безопасности	Прохождение инструктажа по технике безопасности
3	Знакомство со структурой, функциями организации	Собеседование	Знакомство с задачами базового учреждения непосредственно на месте прохождения практики, изучение правил внутреннего трудового распорядка.

4	Сбор материалов	Собеседование	Сбор материалов для анализа работы организации (структурных подразделений) сбор данных по программе исследования
5	Выполнение заданий	Письменный отчет	Выполнение заданий практики: проведение вычислительных экспериментов, разработка подпроектов, осуществление других профессиональных функций.
6	Подготовка и оформление отчета	Письменный отчет	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета о прохождении производственной практики
7	Защита отчета	Защита отчета	Представление отчета о прохождении производственной практики

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

Примерный список вопросов на собеседовании:

1. Опишите структуру заведения.
2. Опишите методы работы организации (структурных подразделений).
3. Опишите предметную область тематики работы.
4. Используемые программные продукты для выполнения индивидуального задания.
5. Выводы и результаты по анализу поставленной задачи, системе их формирования,
6. Проведите анализ используемой литературы

Таблица 10.2. Уровни сформированности компетенций

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контроля р-емой компетенции	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
	Продвинутый уровень	ПК-1	Грамотно проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформулированы требования к информационной системе
		ПК-2	Отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен; представлен глубокий анализ работы организации

1		ПК-3	Продемонстрирована системность и глубина знаний при проектировании информационных систем в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения
		ПК-4	Продемонстрирована системность и глубина знаний при документировании процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
		ПК-5	Продемонстрировано владение продвинутыми методами для осуществления целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также умение корректно использовать эти методы
		ПК-6	Продемонстрирована системность и глубина знаний при сборе детальной информации для формализации требований пользователей заказчика
		ПК-7	Грамотно проведено описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
		ПК-8	Продемонстрирована системность и глубина
		ПК-9	Продемонстрирована системность и глубина знаний при составлении технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов
		ПК-20	Продемонстрирована системность и глубина знаний при осуществлении и обосновании выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем
		ПК-21	Продемонстрирована системность и глубина знаний при проведении оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем
		ПК-22	Продемонстрировано знание методов и методик анализа программных продуктов, а также умение грамотно применять их
			Повышенный уровень
ПК-2	Продемонстрирован высокий уровень знаний при выполнении практики; продемонстрирован творческий подход при выполнении практики; отчет грамотно и правильно оформлен; представлен глубокий анализ работы организации		
ПК-3	Продемонстрирована способность проектировать информационные системы в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения		
ПК-4	Продемонстрированы навыки документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		

2		ПК-5	Владеет методами и навыками необходимыми для осуществления целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
		ПК-6	Продемонстрированы навыки сбора детальной информации для формализации требований пользователей заказчика
		ПК-7	Проведено описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
		ПК-8	Продемонстрирована способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
		ПК-9	Продемонстрирована способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов
		ПК-20	Продемонстрирована способность осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем
		ПК-21	Продемонстрирована способность проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем
		ПК-22	Продемонстрированы навыки работы с информационными системами и анализа рынка программно-технических средств
3	Пороговый уровень	ПК-1	Описана структура предприятия; отчет оформлен
		ПК-2	Задачи практики выполнены; отчет представлен
		ПК-3	Продемонстрированы знания проектирования информационных систем
		ПК-4	Продемонстрированы знания документирования процессов создания информационных систем
		ПК-5	Продемонстрированы базовые знания о методах поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
		ПК-6	Задачи практики выполнены; отчет представлен. Собран материал о работе организации (структурных подразделений).
		ПК-7	Дано описание основных прикладных процессов
		ПК-8	Продемонстрирована способность программировать приложения
		ПК-9	Продемонстрированы знания составления технической документации
		ПК-20	Продемонстрированы знания обоснования выбора проектных решений
		ПК-21	Продемонстрирована способность проводить оценку экономических затрат при создании информационных систем
		ПК-22	Продемонстрированы знания методов и методик анализа программных продуктов

4	Недостаточный уровень	ПК-1	Не описана структура предприятия; отчет не оформлен
		ПК-2	Не продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики; не продемонстрирован творческий подход при выполнении практики; отчет не оформлен; не представлен анализ работы организации
		ПК-3	Не продемонстрированы знания проектирования информационных систем
		ПК-4	Не продемонстрированы знания документирования процессов создания информационных систем
		ПК-5	Не продемонстрировано знаний о стандартных методах и средств поиска в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
		ПК-6	Задачи практики не выполнены; отчет не представлен. Не собран материал о работе организации (структурных подразделений).
		ПК-7	Не дано описание основных прикладных процессов. Отсутствует творческий подход.
		ПК-8	Не продемонстрирована способность программировать приложения
		ПК-9	Не продемонстрированы знания составления технической документации
		ПК-20	Не продемонстрированы знания обоснования выбора проектных решений
		ПК-21	Не продемонстрирована способность проводить оценку экономических затрат при создании информационных систем
		ПК-22	Не продемонстрированы навыки работы с информационными системами и анализа рынка программно-технических средств

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения практики

Аттестация по итогам практики проводится на основании представленного отчета руководителя практики. Аттестация по итогам практики осуществляется в два этапа. На первом этапе куратор практики проводит оценку сформированности умений и навыков профессиональной деятельности, отношения студента к выполняемой работе (степень ответственности, самостоятельности, творчества и др.). На следующем этапе проводится защита практики по форме мини-конференции с участием всех обучающихся по данному профилю. Отчет по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности включает описание целей и задач практики, характеристику базы практики, описание выполненных заданий. Образец оформления отчета и требования к содержанию отчета по практике разрабатываются на выпускающей кафедре и включаются в программу практики.

По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированный зачет. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

Таблица 10.3. Критерии и шкала оценивания

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
------	------------------	---------------------

1	Отлично	продемонстрирован высокий уровень творческого подхода при выполнении практики; грамотно описана структура предприятия; продемонстрирована системность и глубину знаний, полученных при выполнении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен
2	Хорошо	грамотно описана структура предприятия; продемонстрированы знания, полученных при выполнении практики; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен
3	Удовлетворительно	описана структура предприятия; дает неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; отчет оформлен
4	Не зачтено	не продемонстрирован творческий подхода при выполнении практики; не описана структура предприятия; не продемонстрированы знания, полученных при выполнении практики; не отвечает на вопросы по темам, предусмотренным программой практики; отчет не оформлен

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

Итоги практики обсуждаются на заседаниях кафедры.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, могут быть направлены на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку (не зачтено), могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

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 при ответах на вопросы;
- 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 прохождения практики может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по практике 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.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

а) основная литература:

1. Узденов У.А. Математические методы и модели оптимального портфеля ценных бумаг / У. А. Узденов, А. В. Коваленко, М. Х. Уртенев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Карачаево-Черкесский гос. ун-т им. У. Д. Алиева. - Карачаевск : [Карачаево-Черкесский государственный университет им. У. Д. Алиева], 2012. - 145 с. : ил. - Библиогр.: с. 138-143. - ISBN 5820900723.

2. Халафян А.А. Промышленная статистика: контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA : учебное пособие для студентов вузов / А. А. Халафян. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 380 с. : ил. - Библиогр.: с. 379-380. - ISBN 9785397035767.

3. Бахвалов, Н.С. Численные методы / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. 639 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70767>.

б) дополнительная литература:

1. Бессарабов, Н.В. Модели и смыслы данных в Cache и Oracle / М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 617 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428944>.

2. Курс математической физики с использованием пакета MAPLE [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Гидрометеорология" и "прикладная гидрометеорология" / Д. П. Голоскоков. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 575 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 568-569. - ISBN 9785811418541 : 1299.98.

3. Численные методы линейной алгебры: учебное пособие / Г.С. Шевцов, О.Г. Крюкова, Б.И. Мызникова. М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2008. 479с.

в) периодические издания

1. Доклады академии наук // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0869-5652.

2. Прикладная математика и механика // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0032-8235.

3. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0234-0879.

4. Экологический вестник черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС) // Издательство Кубанского государственного университета. ISSN 1729—5459.

5. Прикладная информатика // Университет «Синергия». ISSN 1993-8313

6. Программирование // ФГУП «Издательство «Наука». ISSN 0132-3474

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Вычислительные методы и программирование. <http://num-meth.srcc.msu.ru/>
2. Мир математических уравнений EqWorld. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
3. Физика, химия, математика. <http://www.ph4s.ru/index.html>
4. <http://www.imamod.ru/journal>
5. Университетская библиотека ONLINE
6. Университетская информационная система Россия
7. Реферативный журнал ВИНТИ
8. Полнотекстовые статьи из коллекции журналов по математике Научной

электронной библиотеки РФФИ (<http://e.lanbook.com>), к которым имеется доступ в сети Интернет: «доклады РАН «Прикладная математика и механика»; «Прикладная механика и техническая физика»; «Математические заметки»; «Журнал вычислительной математики и математической физики»; «Теоретическая и математическая физика»; «Дифференциальные уравнения»; «Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Математика и физика»; «Труды Математического института им. В.А.Стеклова РАН»; «Вестник ЮНЦ РАН»; «Экологический вестник экономического черноморского сотрудничества (ЧЭС)»

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной практике (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на базе практики программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Перечень лицензионного и свободного программного обеспечения:

1. Операционная система MS Windows,
2. Интегрированное офисное приложение MS Office,
3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет,
4. СУБД Cache,
5. СУБД Oracle XE,
6. Developer Data Modeler,
7. DBDesigner Fork,
8. Matlab,
9. Comsol

Кроме того, студентами может быть использовано другое программное обеспечение, доступ к которому обеспечивают подразделения баз практики.

Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» (<http://www.rucont.ru>).

2. Электронная библиотечная система "Юрайт" (<http://www.biblio-online.ru>).
 3. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" (<http://www.biblioclub.ru>).
 4. Электронная библиотечная система издательства "Лань" (<http://e.lanbook.com>).
 5. <http://www.gost.ru> – портал Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии;
 6. www.rupto.ru – портал Федеральной службы по интеллектуальной собственности;
 7. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
 8. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
- Кроме того, студентами могут быть использованные другие информационные справочные системы, доступ к которым обеспечивают подразделения баз практики.

12. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Перед началом производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) на предприятии или в организации студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на производственную практику (практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

13. Материально-техническое обеспечение производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Практика проводится в помещениях баз практики, отвечающих действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственных работ.

При прохождении практики студенты могут пользоваться специализированным оборудованием баз практик, в частности компьютерной, множительной техникой, средствами доступа в глобальную компьютерную сеть ИНТЕРНЕТ, библиотечными фондами, справочными системами, локальной сетью соответствующей организации, за

исключением ресурсов, доступ к которым запрещен или ограничен в связи с необходимостью обеспечения режима секретности.

Для полноценного прохождения производственной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование и материалы.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Групповые (индивидуальные) консультации	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), соответствующим программным обеспечением, а также необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131, 133, А305, А307)
2.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131, 133, А305, А307, 147, 148, 149, 150, 100С, А3016, А512), компьютерами с лицензионным программным обеспечением и выходом в интернет (аудитории: 106, 106а, А301)
3.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет, программой экранного увеличения, обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитория 102а, читальный зал).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Анализа данных и искусственного интеллекта

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной дея-
тельности) по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"

Выполнил студент _____ гр. _____
(подпись) (Ф.И.О. студента)

Руководитель практики

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

Краснодар 20__ г.

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ**
**(практики по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности)**
 Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
 Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

№	Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)
1			
2			
3			
4			
5			
6			

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра Анализа данных и искусственного интеллекта

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"

Место прохождения практики Кубанский государственный университет

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

Цель практики – ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности; приобретение компетенций в сфере профессиональной деятельности, расширение практических представлений студентов об объектах профессиональной деятельности и получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений; сбор и обобщение материалов для подготовки выпускной квалификационной работы, овладение следующими компетенциями, регламентируемых ФГОС ВО:

ПК-1 способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

ПК-2 Готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях

ПК-3 Способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения.

ПК-4 способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

ПК-5 способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках.

ПК-6 способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика

ПК-7 способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач

ПК-8 способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

ПК-9 способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов

ПК- 20 способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем

ПК-21 способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем

ПК-22 способностью анализировать рынок программно- технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем

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			
2			
3			

Ознакомлен _____

подпись студента

расшифровка подписи

« _____ » _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"

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				

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ПК-1 способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе				
2.	ПК-2 Готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях				
3.	ПК-3 Способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения				
4.	ПК-4 способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла				
5.	ПК-5 способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках.				
6.	ПК-6 способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика				
7.	ПК-7 способностью проводить описание прикладных процессов информационного обеспечения решения прикладных задач				
8.	ПК-8 способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач				
9.	ПК-9 способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов				
10.	ПК- 20 способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем				
11.	ПК 21 способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем				
12.	ПК 22 способностью анализировать рынок программно- технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем				

Руководитель практики _____

(подпись)

(расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«28» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б2.В.02.02(Н) Научно-исследовательская работа

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательская работа» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Программу составил(и):

Коваленко А.В., заведующая кафедрой анализа данных и искусственного интеллекта, доктор технических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта протокол № 8 от «21» мая 2021г.

Заведующий кафедрой Коваленко А.В.



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

Председатель УМК факультета Коваленко А.В.



подпись

Рецензенты:

Луценко Евгений Вениаминович. Доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», ул. Калинина, 13, Краснодар, Краснодарский край, 350004

тел./факс 8 (861) 221-59-42, e-mail: prof.lutsenko@gmail.com

Наумова Наталья Александровна. Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры прикладной математики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный технологический университет», ул. Московская, 2, Краснодар, Краснодарский край, 350072, тел./факс (861) 255-84-01, e-mail: adm@kgtu.kuban.ru

1 Цель производственной практики (научно-исследовательской работы (НИР))

Основной целью производственной практики (научно-исследовательской работы) (далее НИР) студента является формирование навыков осуществления научно-исследовательской работы, направленной на решение профессиональных задач; развитие профессиональных знаний в области прикладной информатики в экономике, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам по направлению 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) "Прикладная информатика в экономике", овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки.

НИР направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере научно-исследовательской работы.

Воспитательной целью практики является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению прикладной информатики в экономике.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами подготовки по направлению 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) "Прикладная информатика в экономике".

2 Задачи производственной практики (НИР)

Задачи практики:

- обеспечение становления научного мышления, формирование представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование навыков использования современных технологий сбора и обработки информации, интерпретации полученных эмпирических и экспериментальных данных;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию творческого потенциала, росту профессионального мастерства;
- формирование навыков самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности и требующих углубленных знаний;
- формирование навыков проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов. Производственная практика (НИР) ориентирована на выработку у студентов компетенций и навыков ведения научной дискуссии и презентации результатов, на подготовку выпускной квалификационной работы.

3 Место производственной практики (НИР) в структуре ООП

Производственная практика (НИР) относится к вариативной части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана.

Производственная практика (НИР) является обязательной составляющей образовательной программы подготовки студента и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03 Прикладная информатика.

Курсы обязательные для предварительного изучения: «Векторная алгебра», «Анализ функций действительных переменных», «Дифференциальные уравнения», «Курс теории вероятностей», «Теория систем и системный анализ», «Программирование», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Технологии параллельных вычислений», «Проектирование информационных систем», «Основы программирования в RAD- системах», «Анализ хозяйственной деятельности предприятия», «Финансовая математика», «Нечёткие и нейросетевые технологии в экономике», «Безопасность

информационных экономических систем», «Многомерный статистический анализ», «Объектно-ориентированное программирование», «Case-средства проектирования БД».

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация.

Производственная практика (НИР) ориентирована на исследовательскую работу, направленную на развитие у студентов способности к самостоятельным суждениям и выводам, умения объективной оценки научной информации, формирование навыков научного поиска и стремления к применению знаний в профессиональной деятельности.

Производственная практика (НИР) предполагает, как общую программу для всех обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, так и индивидуальные программы для каждого студента, ориентированные на выполнение конкретных задач.

Направление НИР работы студента определяется в соответствии с выбранной темой ВКР. Производственная практика (НИР) выполняется студентом самостоятельно или в составе коллектива на кафедре Прикладной математики или других подразделений КубГУ соответствующих направлений деятельности организациях, с которыми заключены договоры.

4 Тип (форма) и способ проведения производственной практики (НИР)

Способы проведения практики: стационарная; выездная

Форма практики дискретная.

Практика проводится в следующей форме: дискретно по видам практик — путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Выбор места производственной практики (НИР) и содержания работ определяется необходимостью ознакомления студента с деятельностью предприятий, организаций, научных учреждений, осуществляющих работы и проводящих исследования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) "Прикладная информатика в экономике". Практика проводится в сроки, соответствующие графику учебного процесса по направлению 09.03.03 Прикладная информатика на кафедре Прикладной математики или других подразделений КубГУ соответствующих направлений деятельности и организациях, с которыми заключены договоры.

Руководство практикой осуществляет сотрудник кафедры из числа профессорско-преподавательского состава.

Программа практики студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) "Прикладная информатика в экономике", разрабатывается кафедрой Прикладной математики в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП по данному направлению.

Тематика заданий должна отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое, прикладное значение для различных научно-технических и производственных отраслей.

В каждом конкретном случае программа практики изменяется и дополняется для каждого студента в зависимости от характера выполняемой работы.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком. Согласно учебному плану производственной практики (НИР) на 4-м курсе проводится в 2-м семестре, продолжительность практики - 2 недели.

Базой для прохождения производственной практики (НИР) студентами является кафедра прикладной математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» или другие подразделения, соответствующие направлению деятельности и организации, с которыми заключены договоры.

Место проведения производственной практики (НИР) – ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» факультет компьютерных технологий и прикладной математики, кафедра прикладной математики.

5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики (НИР), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика ориентирована на выработку у студентов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований.

В результате проведения практики студент в соответствии с ФГОС ВО должен овладеть профессиональными компетенциями, представленными в таблице 5.1.

Таблица 5.1 Планируемые результаты при прохождении производственной практики (НИР)

Компетенция	Планируемые результаты при прохождении НИР		
	<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>владеть</i>
1	2	3	4
ПК-23 способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	Системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	Применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	Способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач
ПК-24 способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности	Принципы подготовки обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности	Готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности	Способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

6 Структура и содержание производственной практики (НИР)

Объем практики составляет 3 зачетные единицы. Продолжительность практики 2 недели. Время проведения практики: семестре 8.

В рамках производственной практики (НИР) студенты должны научиться постановкам проблем, критическому осмыслению литературных источников и источников данных. Студенты должны овладеть основами современной методологии исследований, связанных с использованием математических методов и моделей. Кроме того, студенты должны получить навыки исследовательской работы в группах, освоить презентацию результатов исследований, научиться вести научную дискуссию.

Результатом практики является подготовка отчета.

Тематический план практики представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 Тематический план производственной практики (НИР)

№	Наименование раздела, темы	Трудоемкость (час)
1.	Введение	2

2.	Теоретические основы научной деятельности (подготовительный этап)	25
3.	Практические основы научной деятельности (исследовательский этап)	36
4.	Апробация приобретенных навыков самостоятельного научного исследования	36
5.	Подготовка отчета	9
	ИТОГО	108

Содержание разделов программы практики и распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице 6.2.

Таблица 6.2 Содержание разделов программы практики

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Бюджет времени, (дни)
1.	Введение	Выбор темы исследования	3 дн.
2.	Теоретические основы научной деятельности	Подготовительный этап: формулировка целей, постановка задач исследования; определение объекта и предмета исследования; характеристика методологического аппарата	
3.	Практические основы научной деятельности	Исследовательский этап: сбор, систематизация, обработка и анализ материала, публикационный и патентный поиск по изучаемой проблеме, обоснование актуальности темы исследования, проведение вычислительных экспериментов и т.п.	4 дн.
4.	Апробация результатов исследования	Оформление результатов, написание рефератов и/или тезисов (статей) по избранной теме, написание доклада и представление его на студенческой конференции, подготовка презентации	4 дн.
5.	Подготовка отчета по практике	Подготовка обзора литературы по теме исследования, описание методологического аппарата, анализ основных результатов, положений и точек зрения ведущих специалистов по исследуемой проблеме, оформление результатов вычислительных экспериментов, статистической обработки данных и т.д. Оформление окончательного текста отчета	1 дн.

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

7. Формы отчетности производственной практики (НИР)

Во время прохождения производственной практики (НИР) работы студент должен

изучить:

- литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы (при необходимости);
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии и программные продукты, относящиеся к сфере исследования.

выполнить:

- обоснование темы исследования;
- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- обработку результатов вычислительных экспериментов, статистического анализа данных и т.п. в рамках поставленных задач;
- анализ достоверности полученных результатов;
- представление полученных результатов на отчетной конференции (студенческой конференции, заседании студенческого научного общества, научном семинаре кафедры и пр.)

В качестве основной формы отчетности по НИР устанавливается письменный отчет.

Отчет должен содержать: *титульный лист, оглавление, введение* (цель, место, дата начала и продолжительность практики), *основную часть* (постановка индивидуальных задач, описание методов и алгоритмов их аналитического и численного решения, графические иллюстрации, анализ полученных результатов и пр.), *заключение, список использованной литературы, приложения* (при наличии).

Структура отчета приведена в приложении к рабочей программе практики.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной;
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; межстрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть около 5–10 страниц.

Форма промежуточного контроля – дифференцированный зачет.

8. Образовательные технологии, используемые на производственной практике (НИР)

При проведении практики используются образовательные технологии в форме консультаций руководителей практики, а также в виде самостоятельной работы студентов. Проверка заданий и консультирование осуществляется посредством электронной почты.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций с включением студентов в активное взаимодействие в процессе делового общения.

Используются активные, инновационные образовательные технологии, способствующие развитию профессиональных компетенций обучающихся:

- проблемное обучение;
- разноуровневое обучение;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно-коммуникационные технологии.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике (НИР)

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: Либроком, 2012. 280 с + [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>.
2. Основы научных исследований: учебное пособие / Б.И. Герасимов и др. М.: ФОРУМ, 2009. 272 с.
3. Рогожин М.Ю. Подготовка и защита письменных работ. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2014. 238 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253712>.
4. Толок, Ю.И. Патентные исследования при выполнении выпускной квалификационной (дипломной) работы / Ю.И. Толок, Т.В. Толок. Казань: КНИТУ, 2012. 135 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258599>.

Кроме того, учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении практики являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом. Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:
 - оформление итогового отчета по практике.
 - анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
 - анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики в организациях.
 - работу с научной, учебной и методической литературой,
 - работа с конспектами лекций, ЭБС.
 - и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

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.

10 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИР

Формы контроля практики приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1. Формы контроля практики

№	Наименование раздела	Форма текущего контроля	Компетенции	Описание показателей и критериев оценивания
1.	Введение	Собеседование, проверка плана и графика	ПК-24	Обоснована актуальность и значимость темы исследования
2.	Теоретические основы научной деятельности	Собеседование, проверка плана и отчета по практике	ПК-24	Сформулированы цели, постановлены задачи исследования. Определены объект и предмет исследования. Дана характеристика методологического аппарата
3.	Практические основы научной деятельности	Собеседование, проверка плана и отчета по практике	ПК-23, ПК-24	Произведен сбор, систематизация, обработка и анализ материала, публикационный и патентный поиск по изучаемой проблеме, проведение вычислительных экспериментов и т.п.
4.	Апробация результатов исследования	Собеседование по представленным рефератам (тезисам и пр.), представление доклада	ПК-23	Оформлены результаты, написан реферат (тезисы, статья и пр.) по избранной теме, подготовлена презентация, доклад представлен на студенческой конференции (семинаре, заседании СНО и пр.)
5.	Подготовка отчета по практике	Проверка отчета по практике, защита отчета	ПК-23, ПК-24	Подготовлен обзор литературы по теме исследования, описан методологический аппарат, анализ основных результатов, положения и точки зрения ведущих специалистов по исследуемой проблеме, оформлены результаты вычислительных экспериментов, статистической обработки данных и т.д.

Текущий контроль предполагает проверку выполнения студентами этапов практики и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании проверки документов отчета студента. Отчет обязательно должен быть заверен подписью научного руководителя.

Признаки и уровни сформированности компетенций представлены в таблице 10.2

Таблица 10.2. Уровни сформированности компетенций

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Продвинутый уровень	ПК-23	Грамотно проанализирован рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем
		ПК-24	Грамотно описан обзор научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов отчета
2	Повышенный уровень	ПК-23	Продемонстрирована способность анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем
		ПК-24	Описан обзор научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов отчета
3	Пороговый уровень	ПК-23	Продемонстрирована способность анализировать рынок программно-технических средств
		ПК-24	Дан обзор научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов в отчете
4	Недостаточный уровень	ПК-23	Не продемонстрирована способность анализировать рынок программно-технических средств
		ПК-24	Не дан обзор научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов в отчете

Критерии оценки отчетов по проведению практики:

1. Полнота представленного материала;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления;
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы.

Шкала результатов практики представлена в таблице 10.3.

Таблица 10.3. Критерии и шкала оценивания

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
------	------------------	---------------------

1	Отлично	продемонстрирован высокий уровень творческого подхода при выполнении НИР; продемонстрирована системность и глубину знаний, полученных при выполнении НИР; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен
2	Хорошо	продемонстрированы знания, полученных при выполнении НИР; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен
3	Удовлетворительно	описана структура НИР; дает неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой НИР; отчет оформлен
4	Не зачтено	не продемонстрирован творческий подхода при выполнении НИР; не описана структура НИР; не продемонстрированы знания, полученных при выполнении НИР; не отвечает на вопросы по темам, предусмотренным программой НИР; отчет не оформлен

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 при ответах на вопросы;
- 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 прохождения практики может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по практике 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.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

Основная литература

1. Аскинадзи, В. М. Рынок ценных бумаг. Учебно-методический комплекс – Москва: Евразийский открытый институт, 2010. – 303 с. [Электронный ресурс]. – <http://www.biblioclub.ru/book/93143/>

2. Узденов У.А. Математические методы и модели оптимального портфеля ценных бу-

маг / Узденов, Умар Ахматович, Коваленко, Анна Владимировна, Уртенев, Махамет Али Хусеевич ; У. А. Узденов, А. В. Коваленко, М. Х. Уртенев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Карачаево-Черкесский гос. ун-т им. У. Д. Алиева. - Карачаевск : [Карачаево-Черкесский государственный университет им. У. Д. Алиева], 2012. - 145 с. : ил. - Библиогр.: с. 138-143. - ISBN 5820900723.

3. Рутковская Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: Пер. с польск. И.Д. Рудинского. 2-е издание / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский. – Изд-во: Горячая линия-Телеком, 2013. – 384 с. [Электронный ресурс] - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11843.

4. Ярушкина, Н. Г. Интеллектуальный анализ временных рядов : учебное пособие для студентов вузов / Ярушкина, Надежда Глебовна, Т. В. Афанасьева, И. Г. Перфильева ; Н. Г. Ярушкина, Т. В. Афанасьева, И. Г. Перфильева. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2012. - 159 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785819904961. - ISBN 9785160051970.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Дополнительная литература

1. Зак, Юрий Александрович. Принятие решений в условиях нечетких и размытых данных : Fuzzy-технологии / Зак, Юрий Александрович ; Ю. А. Зак. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 349 с. : ил. - Библиогр.: с. 344-349. - ISBN 9785397034517.
2. Боровиков, Владимир Павлович. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA : методология и технология современного анализа данных : учебное пособие для студентов вузов / В. П. Боровиков. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. - 288 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Библиогр.: с. 285. - ISBN 9785991203265
3. Плотников А.Н. Элементарная теория анализа и статистическое моделирование временных рядов: учебное пособие — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лань", 2016. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72992>.

Периодические издания

1. Доклады академии наук // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0869-5652.
2. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0234-0879.
3. Экологический вестник черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС) // Издательство Кубанского госуниверситета. ISSN 1729—5459.
4. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0234-0879
5. Прикладная информатика // Университет «Синергия». ISSN 1993-8313
6. Программирование // ФГУП «Издательство «Наука». ISSN 0132-3474

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых во время научно-исследовательской работы

1. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru>
2. <https://www.journals.elsevier.com>
3. <http://www.scopus.com>
4. <https://webofknowledge.com>
5. <https://link.springer.com>
6. <http://ej.kubagro.ru>
7. <https://lanbook.com>

8. <http://www.imamod.ru/journal>
9. <http://www.maik.ru>
10. <http://www.maik.ru/ru/journal/dan>
11. <http://www.sciencedirect.com>
12. <http://www.scirus.com>
13. <http://iopscience.iop.org>
14. <http://online.sagepub.com>
15. <http://scitation.aip.org>
16. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ
17. Университетская библиотека ONLINE
18. Университетская информационная система Россия
19. Коллекция журналов издательства Оксфордского университета
20. Реферативный журнал ВИНТИ
21. Полнотекстовые статьи из коллекции журналов по математике Научной электронной библиотеки РФФИ (<http://e.lanbook.com>), к которым имеется доступ в сети Интернет: «доклады РАН»; «Известия РАН, Механика твердого тела»; «Известия РАН. Механика жидкости и газа»; «Прикладная математика и механика»; «Прикладная механика и техническая физика»; «Математические заметки»; «Журнал вычислительной математики и математической физики»; «Теоретическая и математическая физика»; «Дифференциальные уравнения»; «Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Математика и физика»; «Труды Математического института им. В.А.Стеклова РАН»; «Вестник ЮНЦ РАН»; «Экологический вестник экономического черноморского сотрудничества (ЧЭС)».

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса во время практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации практики применяются современные информационные технологии – компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Операционная система MS Windows,
2. Интегрированное офисное приложение MS Office,
3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет,
4. Caché Evaluation,
5. СУБД Oracle XE,
6. Developer Data Modeler,
7. DBDesigner Fork,
8. Statistica,
9. Matlab,
10. Comsol.

Кроме того, студентами может быть использовано другое программное обеспечение, доступ к которому обеспечивают подразделения, в которых проводится производственная практика (научно-исследовательская работа).

Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система "Юрайт" (<http://www.biblio-online.ru>).
2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" (<http://www.biblioclub.ru>).
3. Электронная библиотечная система издательства "Лань" (<http://e.lanbook.com>).

4. <http://www.gost.ru> – портал Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
5. www.rupto.ru – портал Федеральной службы по интеллектуальной собственности.
6. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru).
7. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>).

Кроме того, студентами могут быть использованные другие информационные справочные системы, доступ к которым обеспечивают подразделения прохождения практики.

12 Методические указания для обучающихся по выполнению производственной практики (НИР)

Руководство программой практики осуществляется сотрудником кафедры из числа профессорско-преподавательского состава.

Обсуждение плана и промежуточных результатов практики проводится на выпускающей кафедре (математического моделирования), осуществляющей подготовку студентов по профилю Математическое моделирование и вычислительная математика: математическое моделирование.

Результаты выполнения практики должны быть отражены в отчете и представлены научному руководителю. К отчету прилагаются ксерокопии подготовленных статей, тезисов докладов (при наличии).

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

13 Материально-техническое обеспечение производственной практики (НИР)

Помещения для проведения НИР отвечают действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственных работ.

При проведении практики студенты могут пользоваться специализированным оборудованием подразделений, в частности компьютерной, множительной техникой, средствами доступа в глобальную компьютерную сеть ИНТЕРНЕТ, библиотечными фондами, справочными системами, локальной сетью соответствующей организации, за исключением ресурсов, доступ к которым запрещен или ограничен в связи с необходимостью обеспечения режима секретности.

Для полноценного прохождения практики, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет, программой экранного увеличения, обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитория 102а, читальный зал).
2.	Защита отчета	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), соответствующим программным обеспечением, а также необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131, 133, А305, А307)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра анализа данных и искусственного интеллекта

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(научно-исследовательской работы)**

по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
направленности (профиля) "Прикладная информатика в экономике"

Выполнил студент _____ гр. _____
(подпись) (Ф.И.О. студента)

Руководитель практики (Научно-исследовательская работа)

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

Краснодар 20__ г.

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательской работы)**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

№	Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)
1			
2			
3			
4			
5			
6			

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра анализа данных и искусственного интеллекта

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательской работы)**

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"

Место прохождения практики Кубанский государственный университет

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

Цель практики – формирование навыков самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, направленной на решение профессиональных задач; развитие профессиональных знаний в области прикладной информатики, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления подготовки, овладение следующими компетенциями, регламентируемых ФГОС ВО:

ПК-23 способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

ПК-24 способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики (подпись)
1			
2			
3			

Ознакомлен _____

подпись студента

расшифровка подписи

«_____» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения производственной практики
(научно-исследовательской работы)
 по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
 Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"

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	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом				

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕ- ТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ПК-23 способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач				
2.	ПК-24 способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности				

Руководитель практики _____

(подпись) (расшифровка подписи)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра анализа данных и искусственного интеллекта

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.02.03(Пд) Преддипломная практика

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа производственной практики (преддипломной практики) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 207 от 12 марта 2015 г.

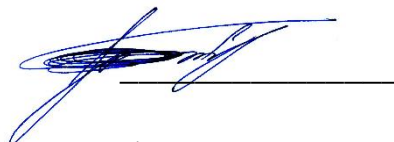
Программу составил(и):

Коваленко А.В., заведующая кафедрой анализа данных и искусственного интеллекта, доктор технических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта протокол № 8 от «21» мая 2021г.

Заведующий кафедрой Коваленко А.В.



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

Председатель УМК факультета Коваленко А.В.



подпись

Рецензенты:

Луценко Евгений Вениаминович. Доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», ул. Калинина, 13, Краснодар, Краснодарский край, 350004

тел./факс 8 (861) 221-59-42, e-mail: prof.lutsenko@gmail.com

Наумова Наталья Александровна. Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры прикладной математики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный технологический университет», ул. Московская, 2, Краснодар, Краснодарский край, 350072, тел./факс (861) 255-84-01, e-mail: adm@kgtu.kuban.ru

1. Цели производственной практики (преддипломной практики)

Целью прохождения практики является: формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, овладение необходимыми компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности, овладение современным инструментарием для поиска и интерпретации информации с целью её использования в процессе подготовки выпускной квалификационной работы.

2. Задачи производственной практики (преддипломной практики)

Основные задачи практики:

- сбор, анализ и обобщение материала по теме выпускной квалификационной работы, закрепление опыта поиска, анализа и обработки информации;
- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной темы выпускной квалификационной работы, обоснование степени разработанности научной (проектной, производственной) проблемы;
- разработка концепции выпускной квалификационной работы;
- получение навыков применения различных методов исследования;
- получение навыков представления результатов профессиональной деятельности, в том числе в виде материалов для электронного обучения;
- практическое участие в научно-исследовательской и/или проектно-производственной работе коллектива кафедры и/или организации, в которой студент проходит преддипломную практику.

Содержательное наполнение практики обусловлено общими задачами в подготовке бакалавров по направлению 09.03.03.

3. Место производственной практики (преддипломной практики) в структуре ООП

Практика относится к Блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа» учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (семестр 8).

Практика является одним из элементов учебного процесса подготовки студентов. Она способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении; умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы; приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Практика является обязательной составляющей образовательной программы подготовки и направлена на формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03 Прикладная информатика.

Программа Практики студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03, разрабатывается кафедрой в соответствии с требованиями ФГОС ВО и отражается в индивидуальном задании на преддипломную практику.

Практика опирается на полученные знания по дисциплинам базовой и вариативной частей Блока 1. Необходимыми «входными» знаниями и умениями при освоении данной практики являются знания и умения, сформированные при изучении дисциплин: «Анализ функций действительных переменных», «Векторная алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Курс теории вероятностей», «Физическая теория функционирования компьютера», «Теория систем и системный анализ», «Дискретные математические системы», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Программная инженерия», «Проектирование информационных систем», «Case-средства проектирования БД», «Пакеты прикладных программ», «1С:Бухгалтерия», «Вычислительные методы», «Математическое программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Эконометрика», «Математическая экономика», «Основы программирования в RAD-системах», «Многомерный статистический

анализ», «Web-программирование», «Нечёткие и нейросетевые технологии в экономике», «Новые информационные технологии в маркетинге», а также при прохождении учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) и производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и научно-исследовательской работы).

Производственная практика (преддипломная практика) является завершающим этапом изучения дисциплин блоков 1 и 2 и позволяет студентам сформировать и закрепить компетенции в сфере решения теоретических и прикладных научных проблем, а также в сфере реализации современных информационных технологий.

Тематика индивидуальных заданий должна соответствовать тематике выпускной квалификационной работы студента и отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое, прикладное значение для различных областей научной и проектно-производственной деятельности. В каждом конкретном случае программа практики изменяется и дополняется для каждого студента в зависимости от характера выполняемой работы.

4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики (преддипломной практики)

Способы проведения практики: стационарная; выездная

Форма практики дискретная.

Производственная практика (преддипломная практика) проводится в следующей форме: дискретно по видам практик — путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Практика проводится на базе кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики, других подразделений КубГУ, соответствующих направлений деятельности и организаций, с которыми заключены соответствующие договоры.

Практика проводится в соответствии с программой производственной практики (преддипломной практики).

Руководство практикой осуществляет сотрудник кафедры из числа профессорско-преподавательского состава.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики (преддипломной практики), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс прохождения практики направлен на закрепление навыков и умений, отвечающих требованиям ФГОС ВО и обеспечивающих успешное ведение бакалавром научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности.

В результате прохождения практики в соответствии с ФГОС ВО студент должен овладеть профессиональными компетенциями, представленными в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Перечень планируемых результатов обучения

№	Код	Содержание компетенции	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ПК-3	способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	Владение способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения. Умение проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения. Знание проектирования ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения.

2.	ПК-4	способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<p>Владение способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> <p>Умение документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> <p>Знание основ документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>
3.	ПК-5	способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений	<p>Владение способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений.</p> <p>Умение выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений.</p> <p>Знание основ технико-экономического обоснования проектных решений.</p>
4.	ПК-8	способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	<p>Владение способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.</p> <p>Умение программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.</p> <p>Знание основ программирования приложений и создания программных прототипов решения прикладных задач.</p>
5.	ПК - 21	способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем	<p>Владение способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем.</p> <p>Умение проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем.</p> <p>Знание основ оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем.</p>
6.	ПК - 22	способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	<p>Владение способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем.</p> <p>Умение анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем.</p> <p>Знание основ анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем.</p>
	ПК - 24	способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности	<p>Владение способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.</p> <p>Умение готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.</p> <p>Знание основ подготовки обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.</p>

6. Структура и содержание производственной практики (преддипломной практики)

Объем практики составляет 3 зачетных единиц, 1 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 107 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность (вид) практики 2 недели. Время проведения практики – семестр 8.

Практика осуществляется в форме выполнения задания, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы по направлению обучения с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Практика проводится как активная практика, в ходе которой студенты выступают в роли исполнителей научно-исследовательских и/или проектно-производственных заданий, связанных с анализом степени разработанности изучаемой проблемы, систематизацией и обобщением научной и практической информации по теме исследований, апробацией полученных результатов.

Знания и практические навыки, сформированные в ходе практики необходимы для завершения работы над выпускной квалификационной работой и формирования основы для продолжения научных исследований в рамках уровня высшего образования – магистратуры.

Студенты работают с первоисточниками, монографиями, справочными системами, прикладными пакетами и т.д., консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Во время прохождения практики студент должен

изучить:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ (при необходимости);
- методы анализа и обработки данных;
- информационные технологии в научных исследованиях и проектных разработках, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению документации;

выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение информации по теме выпускной квалификационной работы;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов с отечественными и зарубежными аналогами.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Содержание разделов практики и бюджет времени

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Бюджет времени (дни)
1.	Подготовительный	Составление рабочего плана и графика выполнения исследования	2 дн.
2.	Аналитический	Формирование основы для написания общего раздела выпускной квалификационной работы, обобщение и анализ публикаций по теме диссертационного исследования. Работа с библиографическим списком по теме выпускной квалификационной работы. Статистическая и/или математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.	8 дн.
3.	Заключительный	Оформление результатов и их согласование с научным руководителем выпускной квалификационной работы (составление отчета о прохождении практики). Представление отчета	2 дн.

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

7. Формы отчетности производственной практики (преддипломной практики)

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

Отчет должен содержать: титульный лист, оглавление, введение (цель, место, дата начала и продолжительность практики), основную часть (формулировка индивидуальных заданий, описание методов и алгоритмов (при необходимости – описание аналитической и численной реализации алгоритмов, графические иллюстрации), анализ полученных результатов), заключение, список использованной литературы, приложения (при необходимости).

Структура отчета приведена в Приложении к рабочей программе практики.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 10–15 страниц.

Форма контроля – дифференцированный зачет.

8. Образовательные технологии, используемые при проведении производственной практики (преддипломной практики)

Практика носит научно-исследовательский характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики, а также в виде самостоятельной работы студентов. Проверка заданий и консультирование осуществляется посредством электронной почты.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, применяются интерактивные технологии анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

В процессе организации практики руководителями от выпускающей кафедры (кафедры математического моделирования) должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии: мультимедийные технологии; презентации отчетных материалов в ходе представления отчета по результатам практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике (преддипломной практики)

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: Либроком, 2012. 280 с +[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>.
2. Основы научных исследований: учебное пособие / Б.И. Герасимов и др. М.: ФОРУМ, 2009. 272 с.
3. Рогожин М.Ю. Подготовка и защита письменных работ. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2014. 238 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253712>.
4. Толок, Ю.И. Патентные исследования при выполнении выпускной квалификационной (дипломной) работы / Ю.И. Толок, Т.В. Толок. Казань: КНИТУ, 2012. 135 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258599>.

Кроме того, учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении практики являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- оформление итогового отчета по практике.
- анализ научных публикации по определенной руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики;
- работу с научной, учебной и методической литературой;
- и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

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.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (преддипломной практики)

По окончании практики студент составляет отчет и сдает его руководителю практики. Отчет по практике включает описание целей и задач практики, описание выполненных работ. Образец оформления отчета и требования к содержанию отчета по производственной практике разрабатываются выпускающей кафедрой (кафедрой математического моделирования).

Форма контроля практики

Форма контроля практики по этапам формирования компетенций приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1. Формы контроля практики

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Составление рабочего плана и графика выполнения исследования	ПК-3, ПК-4, ПК- 24	Собеседование, отчет
2.	Аналитический	Формирование основы для написания общего раздела выпускной квалификационной работы, обобщение и анализ публикаций по теме диссертационного исследования. Работа с библиографическим списком по теме выпускной квалификационной работы. Статистическая и/или математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.	ПК-5, ПК-8, ПК- 24	Собеседование, отчет

3.	Заключительный	Оформление результатов и их согласование с научным руководителем выпускной квалификационной работы (составление отчета о прохождении практики). Представление отчета	ПК- 21, ПК- 22	Собесе- дова- ние, от- чет
----	----------------	---	-------------------	-------------------------------------

Аттестация по итогам практики проводится на основании представленного отчета. По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированный зачёт. Оценка результатов прохождения преддипломной практики студентом является дифференцированной и комплексной. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

Итоги практики обсуждаются на заседаниях кафедры.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, могут быть направлены на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку (не зачтено), могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

Примерный список вопросов на собеседовании:

- Обоснуйте актуальности выбранной темы.
- Сформулируйте основные цели работы.
- Опишите предметную область тематики работы
- Перечислите используемые программные продукты для выполнения индивидуального задания.
- Сформулируйте выводы и результаты по анализу поставленной задачи, системе их формирования.
- Охарактеризуйте новизну и практическую значимость исследования.
- Проведите анализ используемой литературы.

Признаки уровня сформированности компетенций представлены в таблице 10.2.

Таблица 10.2. Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Продвинутый уровень	ПК-3	Продемонстрирована глубина и полнота знаний в проектировании ИС в области прикладной информатики в экономике по видам обеспечения. Продемонстрированы устойчивые навыки проектирования ИС в области прикладной информатики в экономике по видам обеспечения.
		ПК-4	Продемонстрированы глубокие знания и навыки документации процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
		ПК-5	Продемонстрированы глубокие знания и обширные навыки в выполнении технико-экономического обоснования проектных решений

		ПК-8	Продемонстрированы глубокие знания и обширные навыки программирования приложений и создания программных прототипов решения прикладных задач
		ПК-21	Продемонстрированы глубокие знания и обширные навыки в проведении оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем
		ПК-22	Продемонстрированы глубокие знания и обширные навыки при проведении анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем
		ПК-24	Продемонстрированы глубокие знания и обширные навыки при подготовке обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности
2	Повышенный уровень	ПК-3	Продемонстрированы знания в проектировании ИС в области прикладной информатики в экономике по видам обеспечения. Продемонстрированы навыки проектирования ИС в области прикладной информатики в экономике по видам обеспечения.
		ПК-4	Продемонстрирована способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
		ПК-5	Продемонстрированы знания и навыки в выполнении технико-экономического обоснования проектных решений
		ПК-8	Продемонстрированы знания и навыки программирования приложений и создания программных прототипов решения прикладных задач
		ПК-21	Продемонстрированы знания и навыки в проведении оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем

		ПК-22	Продемонстрированы знания и навыки при проведении анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем
		ПК-24	Продемонстрированы знания и навыки при подготовки обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности
3	Пороговый уровень	ПК-3	Продемонстрированы некоторые знания в проектировании ИС в области прикладной информатики в экономике по видам обеспечения. Продемонстрированы некоторые навыки проектирования ИС в области прикладной информатики в экономике по видам обеспечения.
		ПК-4	Продемонстрированы навыки документации процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
		ПК-5	Продемонстрирована способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений
		ПК-8	Продемонстрирована способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
		ПК-21	Продемонстрирована способность проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем
		ПК-22	Продемонстрирована способность анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем
		ПК-24	Продемонстрирована способность готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения практики

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале, представленной в таблице 10.3

Таблица 10.3. Критерии и шкала оценивания

№	Шкала оценивания	Критерий оценивания
1	Отлично	студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при выполнении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; оформлен отчет
2	Хорошо	студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; оформлен отчет допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя
3	Удовлетворительно	студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но могут быть допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; оформлен отчет

4	Неудовлетворительно	<p>студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики;</p> <p>не владеет минимально необходимой терминологией;</p> <p>допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно;</p> <p>отсутствует оформленный отчет</p>
---	---------------------	---

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 вопрос;

– 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 прохождения практики может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по практике 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.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (преддипломной практики)

а) основная литература:

1. Халафян А.А. Промышленная статистика: контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA : учебное пособие для студентов вузов / А. А. Халафян. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 380 с. : ил. - Библиогр.: с. 379-380. - ISBN 9785397035767.
2. Многомерный статистический анализ предприятий [Текст] / А. В. Коваленко, М. Х. Уртенев, У. А. Узденов. - М. : [Академия], 2009. - 240 с. : ил. - Библиогр.: с. 229. - ISBN 9785769570278 : 675.00.
3. Голоскоков, Д.П. Курс математической физики с использование пакета MAPLE. СПб: Лань, 2015. 575 с. +[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67461..>

б) дополнительная литература:

1. Колокольцов В. Н. Математическое моделирование многоагентных систем конкуренции и кооперации (Теория игр для всех) [Электронный ресурс] : / Колокольцов В. Н., О.А. Малафеев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 623 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3551.

2. Ржевский, С.В. Исследование операций [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 476 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32821.

3. Прасолов, А.В. Математические методы экономической динамики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67480>

4. Математические основы финансово-экономического анализа [Текст] : учебное пособие. Ч. 1 : Многомерный статистический анализ / А. В. Коваленко, М. Х. Уртенев, У. А. Узденов. - М. : Academia, 2010. - 303 с. : ил. - Библиогр.: с. 302-303. - ISBN 9785769574115 : 650 р.

в) периодические издания

1. Доклады академии наук // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0869-5652.

2. Прикладная математика и механика // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0032-8235.

3. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0234-0879.

4. Экологический вестник черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС) // Издательство Кубанского государственного университета. ISSN 1729—5459.

5. Прикладная информатика // Университет «Синергия». ISSN 1993-8313

6. Программирование // ФГУП «Издательство «Наука». ISSN 0132-3474

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения производственной практики (преддипломной практики)

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Вычислительные методы и программирование. <http://num-meth.srcc.msu.ru/>

2. Мир математических уравнений EqWorld. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>

3. Физика, химия, математика. <http://www.ph4s.ru/index.html>

4. <http://www.imamod.ru/journal>

5. Университетская библиотека ONLINE

6. Университетская информационная система Россия

7. Реферативный журнал ВИНТИ

8. Полнотекстовые статьи из коллекции журналов по математике Научной электронной библиотеки РФФИ (<http://e.lanbook.com>), к которым имеется доступ в сети Интернет: «доклады РАН»; «Известия РАН, Механика твердого тела»; «Известия РАН. Механика жидкости и газа»; «Прикладная математика и механика»; «Прикладная механика и техническая физика»; «Математические заметки»; «Журнал вычислительной математики и математической физики»; «Теоретическая и математическая физика»; «Дифференциальные уравнения»; «Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Математика и физика»; «Труды Математического института им. В.А.Стеклова РАН»; «Вестник ЮНЦ РАН»; «Экологический вестник экономического черноморского сотрудничества (ЧЭС)»

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе проведения практики применяются современные информационные технологии:

- мультимедийные технологии при защите отчета в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами

- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

В процессе организации преддипломной практики применяются современные активные, инновационные образовательные технологии, которые способствуют развитию общекультурных, общепрофессиональных компетенций и профессиональных компетенций обучающихся:

- проблемное обучение;
- разноуровневое обучение;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно-коммуникационные технологии.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Перечень лицензионного и свободного программного обеспечения:

1. Операционная система MS Windows,
2. Интегрированное офисное приложение MS Office,
3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет,
4. Caché Evaluation
5. СУБД Oracle XE,
6. Developer Data Modeler,
7. DBDesigner Fork,
8. Matlab,
9. Comsol
10. MS Visual Studio Community

Кроме того, студентами может быть использовано другое программное обеспечение, доступ к которому обеспечивают подразделения баз практики.

Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система "Юрайт" (<http://www.biblio-online.ru>).
2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" (<http://www.biblioclub.ru>).
3. Электронная библиотечная система издательства "Лань" (<http://e.lanbook.com>).
4. <http://www.gost.ru> – портал Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии;
5. www.rupto.ru – портал Федеральной службы по интеллектуальной собственности;
6. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
7. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

Кроме того, студентами могут быть использованные другие информационные справочные системы, доступ к которым обеспечивают подразделения баз практики.

12. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики (преддипломной практики)

Перед началом практики проводится установочная конференция, на которой дается вся необходимая информация по проведению научно-исследовательской практики.

Для прохождения практики назначается руководитель практики.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики.

Студенты обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Руководство и контроль прохождения практики возлагаются на руководителя практики.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой (кафедрой математического моделирования).

Руководитель:

- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в период практики с выдачей индивидуального задания по сбору необходимых материалов для написания ВКР, оказывает соответствующую консультационную помощь;
- дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования.
- оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.

По окончании практики студент составляет отчет и сдает его руководителю практики. Отчет по практике включает описание целей и задач практики, описание выполненных работ. Образец оформления отчета и требования к содержанию отчета по производственной практике разрабатываются на выпускающей кафедре.

Аттестация по итогам практики проводится на основании представленного отчета.

По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированный зачет. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

13. Материально-техническое обеспечение производственной практики (преддипломной практики)

Для реализации данной программы практики требуется следующий перечень материально-технического обеспечения: аудитории, оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций (цифровой проектор, экран, ноутбук).

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики, оснащен компьютерными классами на 14 и 15 ПЭВМ, установлена локальная сеть, все компьютеры факультета подключены к сети Интернет. Студентам доступны современные ПЭВМ и современное лицензионное программное обеспечение.

Студенты и преподаватели вуза имеют постоянный доступ к электронному каталогу учебной, методической, научной литературе, периодическим изданиям и архиву статей.

	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131)
.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131, 133, А305, А307, 147, 148, 149, 150, 100С, А3016, А512), компьютерами с лицензионным программным обеспечением и выходом в интернет (аудитории: 106, 106а. А301)
.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет, программой экранного увеличения, обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитория 102а, читальный зал).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра анализа данных и искусственного интеллекта

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(преддипломной практики)
по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"

Выполнил студент _____ гр. _____
(подпись) (Ф.И.О. студента)

Руководитель практики (Преддипломная практика)

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

Краснодар 20__ г.

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(преддипломной практики)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

№	Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)
1			
2			
3			
4			
5			
6			

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра анализа данных и искусственного интеллекта

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(преддипломной практики)

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"

Место прохождения практики Кубанский государственный университет

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

Цель практики – формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, овладение необходимыми компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности, овладение современным инструментарием для поиска и интерпретации информации с целью её использования в процессе подготовки выпускной квалификационной работы, овладение следующими компетенциями, регламентируемых ФГОС ВО:

ПК-3 способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения.

ПК-4 способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

ПК-5 способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках.

ПК-8 способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

ПК-21 способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем

ПК-22 способностью анализировать рынок программно- технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем

ПК-24 способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

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			
2			
3			

Ознакомлен _____

подпись студента

расшифровка подписи

«_____» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения производственной практики

(преддипломной практики)

по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"

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				

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ПК-3 способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения.				
2.	ПК-4 способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла				
3.	ПК-5 способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках.				
4.	ПК-8 способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач				
5.	ПК-21 способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем				
6.	ПК-22 способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем				
7.	ПК-24 способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности				

Руководитель практики _____

(подпись) (расшифровка подписи)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
Хагуров Т.А.
подпись



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б3.02(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Программу составил(и):

Коваленко А.В., заведующая кафедрой анализа данных и искусственного интеллекта, доктор технических наук, доцент



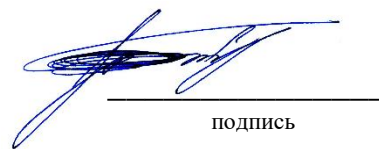
Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта протокол № 8 от «21» мая 2021г.

Заведующий кафедрой Коваленко А.В.



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

Председатель УМК факультета Коваленко А.В.



подпись

Рецензенты:

Луценко Евгений Вениаминович. Доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», ул. Калинина, 13, Краснодар, Краснодарский край, 350004

тел./факс 8 (861) 221-59-42, e-mail: prof.lutsenko@gmail.com

Наумова Наталья Александровна. Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры прикладной математики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный технологический университет», ул. Московская, 2, Краснодар, Краснодарский край, 350072, тел./факс (861) 255-84-01, e-mail: adm@kgtu.kuban.ru

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)

Рабочая программа дисциплины (ГИА) «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» бакалавриата факультета компьютерных технологий и прикладной математики разработана в соответствии с Федеральным Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ), приказом Министерства образования и науки РФ (от 19.12.2013 № 1367) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», приказом Министерства образования и науки РФ (от 29.06.2015 № 636) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», Уставом ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата).

Целью ГИА «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» выпускника Кубанского госуниверситета по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, прошедшему обучение по программе Прикладная информатика в экономике, 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 бакалавра по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца.

Задачами ГИА являются:

- 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, провести параллели между теорией и практикой, найти связи между предметами.

2. Место государственной итоговой аттестации «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» в структуре образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся.

Государственная итоговая аттестация «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки образования 09.03.03 – Прикладная информатика и завершается присвоением квалификации.

Государственная итоговая аттестация «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 ООП.

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 бакалавриата по направлению подготовки высшего образования 09.03.03 – Прикладная информатика, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Проведение государственного экзамена позволяет оценить уровень сформированности устойчивой системы компетенций (знания современного математического аппарата,

тенденций развития научных и прикладных достижений в области информационных технологий, связей между областями прикладной математики, информационных технологий и экономики по направлению бакалавриата, 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 бакалавра и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Дисциплина государственная итоговая аттестация «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «История», «Философия», «Иностранный язык», «Экономическая теория», «Анализ функций действительных переменных», «Векторная алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Курс теории вероятностей», «Дискретные математические системы», «Теория систем и системный анализ», «Программирование», «Физическая теория функционирования компьютера», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Компьютерная графика», «Программная инженерия», «Информационные системы и технологии», «Проектирование информационных систем», «Технологии параллельных вычислений», «Базы данных», «Безопасность информационных экономических систем», «Case-средства проектирования БД», «Пакеты прикладных программ», «Безопасность жизнедеятельности», «Физическая культура и спорт», «История Кубани», «Правоведение», «Менеджмент», «Финансы и кредит», «1С:Бухгалтерия», «Вычислительные методы», «Концепции современного естествознания», «Методы математической физики», «Математическое программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Эконометрика», «Математическая экономика», «Основы программирования в RAD-системах», «Программирование в MS Office», «Многомерный статистический анализ», «Web-программирование», «Методы управления ресурсами», «Анализ хозяйственной деятельности предприятия», «Новые информационные технологии в маркетинге», «Бухгалтерский учет», «Нечёткие и нейросетевые технологии в экономике», «Маркетинг», «Основы бизнеса», «Математические методы и модели исследования операций», «Приложения теории графов», «Актuarная математика», «Марковские процессы», «Прикладные задачи математической статистики», «Теория массового обслуживания», «Финансовая математика», «Математические модели социальных процессов», «Теория риска и моделирование рисков ситуаций», «Бизнес-планирование и оценка рисков», «Предметно-ориентированные экономические информационные системы», «Институциональная экономика», «Системы искусственного интеллекта», «Технологии распределенных вычислений», «Введение в программирование и администрирование в Oracle», «Программирование на Java», «Методы социально-экономического прогнозирования», «Имитационное моделирование экономических процессов», «Анализ инвестиционных проектов», «Модели цифровой экономики».

3 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении Государственная итоговая аттестация «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация "Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена" призвана определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в области следующих предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

– применение системного подхода к информатизации и автоматизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий и математических методов;

– подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики.

аналитическая деятельность:

– анализ и выбор проектных решений по созданию и модификации информационных систем;

– анализ и выбор программно-технологических платформ и сервисов информационной системы;

– анализ результатов тестирования информационной системы;

– оценка затрат и рисков проектных решений, эффективности информационной системы.

проектная деятельность:

– проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;

– формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта;

– моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач;

– составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;

– проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое);

– программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов;

– участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей;

– сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика;

– проведение работ по описанию информационного обеспечения и реализации бизнес-процессов предприятия заказчика;

– участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки;

– программирование в ходе разработки информационной системы;

– документирование компонентов информационной системы на стадиях жизненного цикла.

По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

№ п.п	Инд.	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК 1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;	основы культуры мышления, анализа и восприятия информации	воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути решения	методами анализа и обобщения информации, включая методы социальных, гуманитарных, экономических и прочих дисциплин
2.	ОК 2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	принципы организации самостоятельной работы, методы анализа информации	использовать современные информационно-коммуникативные ресурсы для подготовки к занятиям, для выполнения самостоятельной работы	культурой научного мышления, навыками самостоятельной работы
3.	ОК 3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	основные характеристики современной экономики, место и роль экономических знаний в жизни человека; методы обработки информации теоретического и экспериментального исследования	ориентироваться в экономических понятиях; использовать современные экономические знания и методы обработки информации для сравнительного анализа программного обеспечения	экономическими знаниями для определения целесообразности разработки программного обеспечения
4.	ОК 4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;	приоритетные направления развития лицензионной системы Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов; стандарты оформления программного кода; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности	руководствоваться в профессиональной деятельности базовыми правовыми знаниями в области ИТ; пользоваться нормативно-правовыми документами, определяющими режим использования ПО	навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к будущей профессиональной деятельности; методиками применения нормативно-правовых документов в учебной и профессиональной деятельности

№ п.п	Инд.	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
5.	ОК 5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	терминологию в области информационных технологий на русском и иностранном языках	грамотно и аргументировано вести диалог по профессиональным проблемам;	навыками профессиональной речи и демонстрировать нормативную речь в области ИТ; навыками ведения грамотного диалога.
6.	ОК 6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	принципы работы в команде и способы взаимодействия с членами коллектива в процессе выполнения проекта	быть готовым к работе в коллективе при ведении аналитической, исследовательской и практической деятельности; представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед экспертами и общественностью с демонстрацией установок на социокультурную, этническую и иную толерантность	навыками толерантного взаимодействия в коллективе с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий; навыками профессионального взаимодействия в коллективе.
7.	ОК 7	способностью к самоорганизации и самообразованию;	методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; методику самообразования	развивать свой общекультурный и профессиональный уровень самостоятельно; самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения	работой с литературой и другими информационными источниками
8.	ОК 8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности	выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры	навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности

№ п.п	Инд.	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
9.	ОК 9	способностью использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	правила техники безопасности; методы и приемы самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи в ЧС природного, техногенного, социального и биолого- социального характера	пользоваться средствами индивидуальной защиты; организовать рабочее место согласно правил техники безопасности	приемами оказания доврачебной помощи при травмах
10.	ОПК 1	способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий для профессиональной деятельности	базовыми навыками использования нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий
11.	ОПК 2	способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях,	составлять алгоритмы математических моделей и верифицировать их; проводить системную диагностику экономических процессов с целью оптимизации и применения ИТ.	основными методологическими подходами и принципами применения аппарата математического моделирования в прикладных исследованиях
12.	ОПК 3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; базовые понятия и алгоритмы	выбирать необходимые методы исходя из предметной области решаемых задач	проводить анализ результатов компьютерного эксперимента

№ п.п	Инд.	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
13.	ОПК 4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.	современные средства и технологии проектирования систем и сред в открытой информационной среде; современные средства разработки и анализа программного обеспечения; основные требования информационной безопасности	проводить анализ предметной области с целью определения моделей и классов используемых знаний; осуществлять выбор механизма решения задач предметной области; выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах; составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные	основами современных технологий построения программных систем; навыками разработки программ и баз данных на современном языке программирования с учётом основных требований информационной безопасности
14.	ПК 1	способностью проводить исследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	методы сбора, анализа и интерпретации информации об объектах; требования к информационным системам организаций	собирать и обрабатывать статистический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов; использовать методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач.	обработки и хранения экспериментальных данных методами построения непрерывных и дискретных математических моделей процессов и явлений; профильными знаниями и практическими навыками прикладной математики и информатики; основными приемами сбора,

№ п.п	Инд.	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
15.	ПК 2	способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	основные понятия и методы решения научно практических задач с использованием прикладного программного обеспечения	применять функционально-логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения	инструментарием для разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения
16.	ПК 3	способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	основные задачи профессиональной деятельности, профессиональные стандарты; требования к ИТ-специалистам разного уровня	решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: проектировку ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	навыками работы в различных программных средах; базовыми навыками проектирования ИС;
17.	ПК 4	способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; специфику выбора средств для представления информации	организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; аргументированно представлять использованный метод решения или математическую модель	навыками алгоритмической декомпозиции; навыками создания технической документации
18.	ПК 5	способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений	основные требования к технико-экономическим обоснованиям;	проводить анализ проектных решений	навыками работы с программным обеспечением для выполнения технико-экономического обоснования
19.	ПК 6	способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика	методы сбора, анализа и интерпретации данных;	собирать и обрабатывать статистический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов;	основными приемами сбора, обработки и хранения информации для формализации требований пользователей заказчика

№ п.п	Инд.	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
20.	ПК 7	способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных; различные языки программирования; принципы и методы разработки системного и прикладного программного обеспечения	разрабатывать алгоритмы и программные решения; создавать самодокументируемые программы и разрабатывать сопровождающую документацию	работы в различных программных средах; разработки алгоритмов и программ, отладки и тестирования компьютерных программ; работы с пакетами прикладных программ для моделирования задач в прикладных областях; работы в различных программных средах
21.	ПК 8	способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных; различные языки программирования; принципы и методы разработки системного и прикладного программного обеспечения	разрабатывать алгоритмы и программные решения; создавать самодокументируемые программы и разрабатывать сопровождающую документацию	работы в различных программных средах; разработки алгоритмов и программ, отладки и тестирования компьютерных программ; работы с пакетами прикладных программ для моделирования задач в прикладных областях; работы в различных программных средах
22.	ПК 9	способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	нормативы требований к технической документации	грамотно составлять техническую документацию проектов для различных процессов в прикладных областях	программным обеспечением необходимым для правильного проектирования автоматизации и информатизации прикладных процессов
23.	ПК 20	способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	методы выбора проектных решений в различных прикладных областях экономики	проводить анализ проектных решений и информационных систем в управлении финансами	навыками работы с информационными системами управления финансами
24.	ПК 21	способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем	основные системно-аналитические методы оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем	навыками системно-аналитического проведения оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем	проводить системную оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем

№ п.п	Инд.	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
25.	ПК 22	способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем	методы и методики анализа программных продуктов	проводить анализ проектных решений и информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС	навыками работы с информационными системами; навыками анализа рынка программно-технических средств
26.	ПК 23	способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	основные методологические подходы и принципы применения аппарата математического моделирования в прикладных исследованиях;	анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей	основными методами и подходами системного анализа, математических методов для решения прикладных задач
27.	ПК 24	способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности	основные информационные ресурсы для получения новых данных и знаний; ресурсы сети Интернет и другие свободные источники информации;	организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий	навыками работы с различными электронными источниками информации; средствами сетевой коммуникации; средствами получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий;

4. Объем государственной итоговой аттестации "Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена"

Программа Государственной итоговой аттестации "Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена" разрабатывается выпускающей кафедрой прикладной математики с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта о том, что для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий должна носить комплексный характер и соответствовать избранным разделам из различных учебных блоков.

Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний, не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

По итогам сдачи государственного экзамена выставляется оценка. Общая трудоёмкость ГИА составляет 9 зач.ед.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена

Общая трудоёмкость подготовки и сдачи государственного экзамена составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			8
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего)			
В том числе:			
Занятия лекционного типа			
Лабораторные занятия			
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,5
Самостоятельная работа (всего)			
Проработка учебного (теоретического) материала		90	90
Выполнение индивидуальных заданий			
Подготовка к текущему контролю		17,5	17,5
Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоёмкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	0,5	0,5
	зач. ед	3	3

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 8

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	
1.	Общематематические и естественнонаучные дисциплины			0,5	35,5	
2.	Дисциплины программистского цикла				36	
3.	Дисциплины специализации				36	
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108		0,5	107,5	

Государственный экзамен

Государственный экзамен является составной частью обязательной государственной итоговой аттестации студентов-выпускников по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (Прикладная информатика в экономике) и призван выявить и оценить теоретическую и практическую подготовку к решению профессиональных задач в области прикладной математики и информатики с требованиями ФГОС.

Итоговый экзамен наряду с требованиями к знаниям студентов-выпускников учитывает также общие требования к будущим специалистам, предусмотренные ФГОС ВО, проводится в виде государственного экзамена.

Форма проведения государственного экзамена: письменный / устный экзамен. В ходе государственного экзамена подлежат оценке:

- знание студентом учебного материала предмета (учебных дисциплин);
- умение выделять существенные положения предмета;
- умение формулировать конкретные положения предмета;
- умение применять теоретические знания для анализа конкретных ситуаций и решения прикладных проблем;
- общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.

5. Содержание вопросов государственного экзамена

Программа государственного экзамена охватывает тематику изученных студентом дисциплин (модулей), результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. В программу включены основные разделы таких предусмотренных образовательной программой дисциплин:

№	Наименование разделов	Содержание
1.	Общематематические и естественнонаучные дисциплины	Анализ функций действительных переменных, Векторная алгебра, Дифференциальные уравнения, Курс теории вероятностей, Дискретные математические системы, Теория систем и системный анализ, Концепции современного естествознания, Методы математической физики, Математическое программирование.
2.	Дисциплины программистского цикла	Программирование, Физическая теория функционирования компьютера, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Компьютерная графика, Программная инженерия, Информационные системы и технологии, Проектирование информационных систем, Технологии параллельных вычислений, Базы данных, Безопасность информационных экономических систем, Case-средства проектирования БД, Пакеты прикладных программ, Безопасность жизнедеятельности, Вычислительные методы, Объектно-ориентированное программирование, Основы программирования в RAD-системах, Программирование в MS Office, Web- программирование, Технологии распределенных вычислений, Введение в программирование и администрирование в Oracle, Программирование на Java

№	Наименование разделов	Содержание
3.	Дисциплины специализации	Экономическая теория, 1С:Бухгалтерия, Эконометрика, Математическая экономика, Многомерный статистический анализ, Методы управления ресурсами, Анализ хозяйственной деятельности предприятия, Новые информационные технологии в маркетинге, Бухгалтерский учет, Нечёткие и нейросетевые технологии в экономике, Маркетинг, Основы бизнеса, Математические методы и модели исследования операций, Приложения теории графов, Актуарная математика, Марковские процессы, Прикладные задачи математической статистики, Теория массового обслуживания, Финансовая математика, Математические модели социальных процессов, Теория риска и моделирование рисков, Бизнес-планирование и оценка рисков, Предметно-ориентированные экономические информационные системы, Институциональная экономика, Системы искусственного интеллекта, Методы социально-экономического прогнозирования, Имитационное моделирование экономических процессов.

Оцениваемые компетенции:

ОК 1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
ОК 2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК 3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК 4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
ОК 5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
ОК 6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК 7	способностью к самоорганизации и самообразованию;
ОК 8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
ОК 9	способностью использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
ОПК 1	способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий
ОПК 2	способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
ОПК 3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОПК 4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.
ПК 1	способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе

ПК 2	способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
ПК 3	способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения
ПК 4	способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ПК 5	способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК 6	способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика
ПК 7	способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
ПК 8	способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
ПК 9	способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов
ПК 20	способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем
ПК 21	способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем
ПК 22	способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем
ПК 23	способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач
ПК 24	способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

5. Фонд оценочных средств для проведения государственного экзамена

Примерный перечень вопросов для подготовки к государственному экзамену

Государственный экзамен проводится в форме междисциплинарного экзамена.

Тематика экзаменационных вопросов и заданий соответствует избранным дисциплинам из соответствующих разделов ООП по направлению 09.03.03 – Прикладная информатика:

Общематематические и естественнонаучные дисциплины

1. Формула Тейлора.
2. Достаточное условие экстремума функции одной переменной.
3. Признак Даламбера сходимости числового ряда.
4. Критерий Коши сходимости последовательности.
5. Понятие определителей n -го порядка. Свойства определителей.
6. Линейные однородные системы уравнений (СЛОУ). Теорема о нетривиальных решениях. Строение множества решений СЛОУ.
7. Теорема о размерностях суммы и пересечения подпространств.
8. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами. Построение общего решения однородного уравнения. Нахождение частного решения неоднородного уравнения методом вариаций произвольных постоянных и методом неопределенных коэффициентов.
9. Поведение траекторий линейных однородных систем дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.
10. Формула Бернулли. Теорема Пуассона.
11. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
12. Выборочное среднее, свойства. Теорема об абсолютной корректности выборочной средней.
13. Электронно-дырочный (p - n) переход. Выпрямляющие свойства p - n – перехода.

14. Особенности машинной арифметики: представление вещественных чисел в ЭВМ, следствие, машинный эпсилон, машинная бесконечность, машинный нуль, плотность расположения представимых ЭВМ чисел на числовой прямой.
15. Устойчивость решения по выходным данным. Обусловленность вычислительной задачи и вычислительного алгоритма. Число обусловленности задачи и алгоритма. Примеры плохо обусловленных задач и плохо обусловленных алгоритмов.
16. Метод Фурье решения задачи о свободных колебаниях струны с закрепленными концами.
17. Принцип максимума для уравнения теплопроводности и следствия из него.
18. Выпуклые функции.
19. Теорема Куна-Таккера.
20. Анализ и оптимизация сетевых графиков.
21. Геометрический смысл симплекс-метода.
22. Дробные факторные планы.
23. Карты контроля качества. X-карта, R-карта, S-карта.
24. Дискриминантный анализ, итоговые статистики, канонические корни, диаграмма рассеяния канонических корней.
25. Методы кластерного анализа (иерархическая классификация, метод k-средних).

Дисциплины программистского цикла

1. Встроенные методы для работы со строковым типом в Паскаль.
2. Операторы цикла в Паскаль.
3. Метод линейного поиска с обменом.
4. Линейные динамические информационные структуры. Очередь.
5. Технологии современных накопителей и параметры их выбора.
6. Каналы и линии связи. Стандарты.
7. Представьте классическую архитектуру ОС (на основе ядра), поясните состав и функции ядра.
8. Особенности алгоритмов планирования, основанных на квантовании.
9. Модель «Сущность – связь». Сущности. Связи. Атрибуты. Ключи. Их виды. Миграция ключей.
10. Нормализация. 1НФ, 2НФ, 3НФ, 4НФ. Правила приведения к нормальным формам.
11. Диаграммы стандартов IDEF0, IDEF3, DFD.
12. Диаграммы последовательностей и состояний в UML.
13. Свойства, методы и события класса: TForm.
14. Свойства, методы и события класса: TIBTable.
15. Статические и виртуальные методы в Паскаль.
16. Конструкторы и деструкторы в Паскаль.
17. Визуальная, событийно-управляемое программирование на VBA.
18. Создание интерактивных VBA-форм.
19. Схема работы HTTP, формат запроса и ответа, методы запросов, основные заголовки запроса и ответа, коды статуса ответа.
20. Безопасность web-приложений. Уязвимости веб-приложений CrossSiteScripting (XSS), SQL-Injection, CrossSiteRequestForgery (CSRF), Include-уязвимости, примеры. Правила написания безопасного кода для веб-приложений.
21. Интеллектуальные агенты. Модели агентов, определение рационального агента и функции агентов. Примеры применения моделей агентов в ИИ.
22. Определения и примеры применений универсальных моделей представления знаний: семантические сети, фреймы, производственные системы и логические модели.
23. Структура базы данных Oracle. Блоки, экстенды, сегменты, табличные пространства.
24. Управление таблицами (команда ALTER TABLE). Команды манипулирования данными (INSERT, UPDATE, DELETE).
25. Основы технологии MPI. Понятие и принципы работы MPI-программы. Общие функции MPI. Определение номера текущего процесса и общего количества запущенных процессов.

Классы операций приема/передачи сообщений между процессами MPI- программы и соответствующие им функции.

26. Технология программирования OpenMP: основные концепции, параллельная программа, основные конструкции для организации параллельных и последовательных секций, для распределения работы между потоками. Распараллеливание циклов в OpenMP.

Дисциплины специализации

1. Организация учета затрат на производство в программе «1С: Бухгалтерия 3.0».
2. Учет расчетов с персоналом по оплате труда в программе «1С: Бухгалтерия 3.0»: учет кадров, начисление и выплата заработной платы.
3. Комбинаторные правила и объекты.
4. Дизъюнктивные нормальные формы. Минимизация ДНФ.
5. Пути и циклы в графах.
6. Основные этапы системного анализа. Математическое моделирование в системном анализе.
7. Характеристики продолжительности жизни в актуарной математике.
8. Основные понятия теории нечетких множеств. Операции над нечеткими множествами.
9. Многослойный перцептрон, обобщенно-регрессионная, вероятностная сеть и сеть Кохонена.
10. Исследование функций и решение дифференциальных уравнений в среде компьютерной математики Maple.
11. Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя в среде численного моделирования Matlab с использованием возможностей встроенных пакетов.
12. Классические модели анализа состояния предприятия (двухфакторная, Альтмана, Тоффлера, R-счёта, Лиса, Чессера, Фулмера, Спрингейта, Давыдовой – Беликова, Зайцевой, Федотовой, Аргенти).
13. Коэффициентный анализ финансово – экономического состояния предприятия. Основные 15 показателей и их градация.
14. Разработка комплекса маркетинга (4 P): целесообразность применения НИТ для его составляющих.
15. Маркетинговые исследования: целесообразность применения современных процессоров электронных таблиц на основных этапах.
16. Оценивание параметров классической линейной модели множественной регрессии.
17. Обобщенная линейная модель множественной регрессии.
18. Прибыль фирмы и условия её максимизации.
19. Модель экономических циклов Самуэльсона-Хикса.
20. Нарращение и дисконтирование по простым и сложным ставкам. Эффективная процентная ставка.
21. Индекс цен. Темп инфляции. Учет инфляции в финансовых расчетах.
22. Отношение к риску, понятие функции полезности.
23. Управление риском: диверсификация, страхование, хеджирование.
24. Варианты работы системы «1С:Предприятие 8.3». Основные понятия и архитектура.
25. Клиентское приложение «1С:Предприятие 8.3».

Содержание ответов на государственном экзамене выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОП ВО представлена в таблице:

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
1.	ОК 1	основы культуры мышления, анализа и восприятия информации	воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути решения	методами анализа и обобщения информации, включая методы социальных, гуманитарных, экономических и прочих дисциплин	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
2.	ОК 2	принципы организации самостоятельной работы, методы анализа информации	использовать современные информационно-коммуникативные ресурсы для подготовки к занятиям, для выполнения самостоятельной работы	культурой научного мышления, навыками самостоятельной работы	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
3.	ОК 3	основные характеристики современной экономики, место и роль экономических знаний в жизни человека; методы обработки информации теоретического и экспериментального исследования	ориентироваться в экономических понятиях; использовать современные экономические знания и методы обработки информации для сравнительного анализа программного обеспечения	экономическими знаниями для определения целесообразности разработки программного обеспечения	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
4.	ОК 4	приоритетные направления развития лицензионной системы Российской Федерации,	руководствоваться в профессиональной деятельности базовыми правовыми знаниями в области ИТ;	навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		законов и иных нормативных правовых актов; стандарты оформления программного кода; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности	пользоваться нормативно- правовыми документами, определяющими режим использования ПО	будущей профессиональной деятельности; методиками применения нормативно-правовых документов в учебной и профессиональной деятельности	вопросы
5.	ОК 5	терминологию в области информационных технологий на русском и иностранном языках	грамотно и аргументировано вести диалог по профессиональным проблемам;	навыками профессиональной речи и продемонстрировать нормативную речь в области ИТ; навыками ведения грамотного диалога.	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
6.	ОК 6	принципы работы в команде и способы взаимодействия с членами коллектива в процессе выполнения проекта	быть готовым к работе в коллективе при ведении аналитической, исследовательской и практической деятельности; представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед экспертами и общественностью с демонстрацией установок на социокультурную, этническую и иную толерантность	навыками толерантного взаимодействия в коллективе с учетом этнических, профессиональных и культурных различий; навыками профессионального взаимодействия в коллективе.	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
7.	ОК 7	методы и приемы самоорганизации и	развивать свой общекультурный и профессиональный уровень	работой с литературой и другими информационными источниками	ответы студента на вопросы билета;

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		дисциплины в получении и систематизации знаний; методику самообразования	самостоятельно; самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения		ответы студента на дополнительные вопросы
8.	ОК 8	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности	выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры	навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
9.	ОК 9	правила техники безопасности; методы и приемы самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи в ЧС природного, техногенного, социального и биолого-	пользоваться средствами индивидуальной защиты; организовать рабочее место согласно правил техники безопасности	приемами оказания доврачебной помощи при травмах	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		социального характера			
10.	ОПК 1	нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий для профессиональной деятельности	базовыми навыками использования нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
11.	ОПК 2	данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях,	составлять алгоритмы математических моделей и верифицировать их; проводить системную диагностику экономических процессов с целью оптимизации и применения ИТ.	основными методологическими подходами и принципами применения аппарата математического моделирования в прикладных исследованиях	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
12.	ОПК 3	способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; базовые понятия и алгоритмы	выбирать необходимые методы исходя из предметной области решаемых задач	проводить анализ результатов компьютерного эксперимента	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
13.	ОПК 4	современные средства и технологии проектирования систем и сред в открытой информационной среде; современные средства	проводить анализ предметной области с целью определения моделей и классов используемых знаний; осуществлять выбор механизма решения задач предметной области;	основами современных технологий построения программных систем; навыками разработки программ и баз данных на современном языке программирования с учётом основных требований информационной безопасности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		разработки и анализа программного обеспечения; основные требования информационной безопасности	выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах; составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные		
14.	ПК 1	методы сбора, анализа и интерпретации информации об объектах; требования к информационным системам организаций	собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов; использовать методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач.	обработки и хранения экспериментальных данных методами построения непрерывных и дискретных математических моделей процессов и явлений; профильными знаниями и практическими навыками прикладной математики и информатики; основными приемами сбора,	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
15.	ПК 2	основные понятия и методы решения научно практических задач с использованием прикладного программного	применять функционально-логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов внедрения и адаптации прикладного программного	инструментарием для разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		обеспечения	обеспечения		
16.	ПК 3	основные задачи профессиональной деятельности, профессиональные стандарты; требования к ИТ-специалистам различного уровня	решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: проектировку ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	навыками работы в различных программных средах; базовыми навыками проектирования ИС;	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
17.	ПК 4	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; специфику выбора средств для представления информации	организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; аргументированно представлять использованный метод решения или математическую модель	навыками алгоритмической декомпозиции; навыками создания технической документации	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
18.	ПК 5	основные требования к технико-экономическим обоснованиям;	проводить анализ проектных решений	навыками работы с программным обеспечением для выполнения технико-экономического обоснования	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
19.	ПК 6	методы сбора, анализа и интерпретации данных;	собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов;	основными приемами сбора, обработки и хранения информации для формализации требований пользователей заказчика	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
20.	ПК 7	структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных; различные языки программирования; принципы и методы разработки системного и прикладного программного обеспечения	разрабатывать алгоритмы и программные решения; создавать самодокументируемые программы и разрабатывать сопровождающую документацию	работы в различных программных средах; разработки алгоритмов и программ, отладки и тестирования компьютерных программ; работы с пакетами прикладных программ для моделирования задач в прикладных областях; работы в различных программных средах	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
21.	ПК 8	структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных; различные языки программирования; принципы и методы разработки системного и прикладного программного обеспечения	разрабатывать алгоритмы и программные решения; создавать самодокументируемые программы и разрабатывать сопровождающую документацию	работы в различных программных средах; разработки алгоритмов и программ, отладки и тестирования компьютерных программ; работы с пакетами прикладных программ для моделирования задач в прикладных областях; работы в различных программных средах	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
22.	ПК 9	нормативы требований	грамотно составлять	программным обеспечением	ответы студента на

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		к технической документации	техническую документацию проектов для различных процессов в прикладных областях	необходимым для правильного проектирования автоматизации и информатизации прикладных процессов	вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
23.	ПК 20	методы выбора проектных решений в различных прикладных областях экономики	проводить анализ проектных решений и информационных систем в управлении финансами	навыками работы с информационными системами управления финансами	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
24.	ПК 21	основные системно-аналитические методы оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем	навыками системно-аналитического проведения оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем	проводить системную оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
25.	ПК 22	методы и методики анализа программных продуктов	проводить анализ проектных решений и информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС	навыками работы с информационными системами; навыками анализа рынка программно-технических средств	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
26.	ПК 23	основные методологические подходы и принципы применения аппарата математического моделирования в прикладных исследованиях;	анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей	основными методами и подходами системного анализа, математических методов для решения прикладных задач	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
27.	ПК 24	основные информационные ресурсы для получения новых данных и знаний; ресурсы сети Интернет и другие свободные источники информации;	организовывать процессы поиска информации на основе IT- технологий	навыками работы с различными электронными источниками информации; средствами сетевой коммуникации; средствами получения, переработки и представления информации с помощью информационно- коммуникационных технологий;	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

Критерии результатов на государственном экзамене

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам государственного экзамена необходимо учитывать следующие критерии:

- систематизация, закрепление и расширение полученных в вузе теоретических и практических знаний по направлению подготовки (специальности) «09.03.03 Прикладная информатика»;
- 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;
- оценка уровня полученных выпускником знаний и умений;
- оценка уровня сформированности приобретенных выпускником общекультурных.

Описание показателей оценивания результатов государственного экзамена, а также шкалы оценивания приведены в таблице. Оценка государственного экзамена выставляется на основании следующих критериев:

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Продвинутый уровень – оценка отлично	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, приведены необходимые примеры и контрпримеры. Кроме того, показано полное понимание темы
2	Повышенный уровень – оценка хорошо	В формулировках утверждений присутствуют незначительные неточности, или при их доказательстве имеются несущественные пропуски. Могут отсутствовать примеры. Дан полный ответ на основные вопросы, однако бакалавр не ответил на дополнительный вопрос
3	Базовый (пороговый) уровень – оценка удовлетворительно	Приведен неполный ответ на поставленный вопрос, некоторые моменты изложены излишне кратко. Частичный ответ на все вопросы или развернутый ответ на два вопроса, а ответ на третий – отсутствует
4	Недостаточный уровень – оценка неудовлетворительно	Отсутствуют требуемые доказательства утверждений. В ответе имеются грубые ошибки, отсутствуют важные понятия и определения. Не получен ответ на большую часть вопросов

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к государственному экзамену

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие проведение государственного экзамена;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок самостоятельной работы студентов при подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Основная образовательная программа высшего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
3. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
4. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. СМК МИ 3.1.8-12-10.
5. Методические рекомендации по содержанию, оформлению и применению образовательных технологий и оценочных средств в учебном процессе, основанном на Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования СМК МР 3.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.
8. Литература согласно нижеприведенного списка.

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.

7. Методические указания для обучающихся по прохождению к государственной итоговой аттестации «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»

При самостоятельной работе студентам необходимо изучить литературу, приведенную в перечнях выше, для осмысления вводимых понятий, анализа предложенных подходов и методов разработки программ. При решении задач, студент должен уметь выбрать эффективные и надежные методы, структуры данных для представления информации, подобрать соответствующие алгоритмы для их обработки.

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.

Порядок проведения государственного экзамена.

Для проведения государственной итоговой аттестации формируются государственные экзаменационные комиссии для защиты выпускной квалификационной работы и для

проведения государственных экзаменов по соответствующему направлению подготовки высшего образования.

Задача Государственной экзаменационной комиссии – выявление качеств профессиональной подготовки выпускника бакалавриата и принятия решения о присвоении ему степени «Бакалавр прикладной информатики».

Государственная экзаменационная комиссия руководствуется в своей деятельности нормативными актами об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 09.03.03 – прикладная информатика, иными локальными актами ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» и настоящей программой.

Государственный экзамен по направлению подготовки и защита выпускной квалификационной работы Бакалавр проводится на заседаниях Государственной экзаменационной комиссии. Присутствие посторонних лиц на государственных экзаменах допускается только с разрешения ректора (проректора) вуза.

Выпускники, не сдавшие итоговый государственный экзамен, к защите выпускной квалификационной работы не допускаются.

Порядок проведения аттестационных испытаний определяется действующим законодательством. Студенты обеспечиваются программами экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, накануне государственных экзаменов проводятся консультации.

До сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала итоговой государственной аттестации доводятся:

- сроки проведения государственных аттестационных испытаний по данному направлению подготовки высшего образования;
- форма проведения государственных аттестационных испытаний; процедура проведения государственных аттестационных испытаний;
- критерии и параметры оценки результатов сдачи государственных экзаменов и защиты выпускных квалификационных работ.

Государственный междисциплинарный экзамен по направлению 09.03.03 – Прикладная информатика проводится в устной форме с обязательным составлением письменных тезисов ответов на специально подготовленных для этого бланках и включает вопросы по дисциплинам, входящим в раздел 6 настоящей программы.

Вопросы по дисциплинам формируются исходя из требований государственного образовательного стандарта по направлению в соответствии с утвержденными рабочими программами. Список вопросов по каждой дисциплине, входящей в государственный междисциплинарный экзамен, утверждается на заседании кафедры информационных технологий.

Государственный экзамен по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профиль "Прикладная информатика в экономике" проводится в устной форме.

В билеты государственного экзамена включаются 3 вопроса. Ознакомление обучающихся с содержанием экзаменационных билетов запрещается.

Экзамен проводится по билетам, которые включают теоретические вопросы.

Для ответа на билеты студентам бакалавриата предоставляется возможность подготовки в течение не менее 30 минут. Для ответа на вопросы билета каждому студенту предоставляется время для выступления (не более 10 минут), после чего председатель государственной экзаменационной комиссии предлагает ее членам задать студенту бакалавриата дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если студент затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, члены комиссии могут задать вопросы в рамках тематики программы государственного междисциплинарного экзамена. По решению председателя государственной экзаменационной комиссии студента бакалавриата 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 обучаемых на все поставленные вопросы заслушиваются членами государственной экзаменационной комиссии, каждый из которых выставляет в оценочный лист частные оценки по отдельным вопросам экзамена и итоговую оценку, являющуюся результирующей по всем вопросам. Оценка знаний обучаемого на экзамене выводится по частным оценкам ответов на вопросы билета членов комиссии. В случае равного количества голосов мнение председателя является решающим.

Результаты междисциплинарного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Каждый студент имеет право ознакомиться с результатами оценки своей работы. Листы с ответами студентов бакалавриата на экзаменационные вопросы хранятся в течение одного месяца на выпускающей кафедре. Результаты проведения государственного междисциплинарного экзамена рассматриваются на заседании кафедры прикладной математики.

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.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

а) Основная литература:

1. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 636 с.
2. Бессарабов Н.В. Базы данных: модели, языки, структуры и семантика. М.: «ИНТУИТ», 2013. 523 с.
3. Боровиков В.П. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA. М.: Горячая линия-Телеком, 2013. 288 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/11828>.
4. Есипов Б.А. Методы исследования операций. М: Лань , 2012. 256 с.
5. Жабко, А.П. Дифференциальные уравнения и устойчивость / А.П. Жабко, Е.Д. Котина, О.Н. Чижова. СПб.: Лань, 2015. 320 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60651>.

6. Жуковский О.И. Геоинформационные систем. Томск : Эль Контент, 2014. 130 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=48049>.
 7. Зайцев, В.Ф. Дифференциальные уравнения (структурная теория) / В.Ф. Зайцев, Л.В. Линчук, А.В. Флегонтов. СПб.: Лань, 2017. 500 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91888>.
 8. Карчевский М.М. Лекции по уравнениям математической физики. СПб.: Лань, 2016. 164 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72982>.
 9. Летова Т.А. Методы оптимизации. Практический курс / Т.А. Летова, А.В. Пантелеев. М.: Логос, 2011. 424 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84995> (29.03.2017).
 10. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014. 432 с.
 11. Сеница С.Г. Программирование на JAVA: учебное пособие - Краснодар: [Кубанский государственный университет] - 2016.
 12. Подколзин В.В. Создание многозвенных приложений в среде Delphi 7.0 на основе технологии DCOM: Краснодар, КубГУ, 2013
 13. Аникеев, С.В. Разработка приложений баз данных в Delphi: самоучитель / С.В. Аникеев, А.В. Маркин. - М: Диалог-МИФИ, 2013
 14. Костенко К.И. Формализмы представления знаний и модели интеллектуальных систем. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015. 300 с.
 15. Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных / И.Ю. Баженова. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 238 с - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428933>
 16. Бахвалов Н.С. Численные методы: учеб. пособие / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. - М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. - 639 с. - <https://e.lanbook.com/book/70767>.
 17. Гаврилова, Т.А. Инженерия знаний. Модели и методы :учеб. / Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Д.И. Муромцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 324 с. — [:https://e.lanbook.com/book/81565](https://e.lanbook.com/book/81565).
 18. Ельцов, А.А. Дифференциальные уравнения : учебное пособие / А.А. Ельцов, Т.А. Ельцова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 197 с. : ил. - Библиогр.: с.89-90. - ISBN 978-5-4332-0128-6 ; То же - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480606>
 19. Информационные технологии : учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8265-1428-3; - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641>
 20. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2014. - 180 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-374-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304>
 21. Колбин, В.В. Математические методы коллективного принятия решений : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 254 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60042.
 22. Халафян А.А. Математическая статистика с элементами теории вероятностей. STATISTICA 6 БИНОМ-Пресс, 2011. 491 с.
 23. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Мейер Б. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 286 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429034&sr=1.
- Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах

«Лань» и «Юрайт».

б) Дополнительная литература

1. Гавришина, О.Н. Численные методы : учебное пособие / О.Н. Гавришина, Ю.Н. Захаров, Л.Н. Фомина. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. - 238 с. - ISBN 978-5-8353-1126-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232352>
2. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 352 с.
3. Базы данных. Модели, языки, структуры и семантика [Текст] : учебное пособие / Н. В. Бессарабов ; Нац. Открытый Ун-т "ИНТУИТ". - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2013. - 522 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 9785955601496 : 370.00.
4. Алгазин С.Д. Численные алгоритмы классической математической физики. М.: Диалог-МИФИ, 2010. 240 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135962>.
5. Артёмов И. Программирование больших вычислительных задач на современном Фортране с использованием компиляторов Intel. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 178 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429190>.
6. Астахова И. Ф., Мельников В. М., Толстобров А. П., Фертиков В. В. СУБД: язык SQL в примерах и задачах. М.: Физматлит, 2009. 168 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2101>.
7. Бабешко В.А., Павлова А.В., Бабешко О.М., Евдокимова О.В. Математическое моделирование экологических процессов распространения загрязняющих веществ. Краснодар: Изд-во КубГУ, 2009.
8. Алексеев, А.А. Основы параллельного программирования с использованием Visual Studio 2010 / А.А. Алексеев. -2-е изд., испр. -Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. -332 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428829&sr=1
9. Аникеев, С.В. Разработка приложений баз данных в Delphi : самоучитель / С.В. Аникеев, А.В. Маркин. - Москва : Диалог-МИФИ, 2013. - 160 с.- https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229741&sr=1
10. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика : учебник / О. А. Антамошкин. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 247 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363975>.
11. Бибииков, Ю.Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 304 с. — : <https://e.lanbook.com/book/1542>
12. Вагин, В.Н. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 704 с. — :<https://e.lanbook.com/book/2357>

в) Периодические издания

1. Доклады академии наук // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука».ISSN 0869-5652.
2. Прикладная математика и механика // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука».ISSN 0032-8235.
3. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука».ISSN 0234-0879.
4. Экологический вестник черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС) // Издательство Кубанского государственного университета. ISSN 1729—5459.
5. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0234-0879
6. Прикладная информатика // Университет «Синергия». ISSN 1993-8313
7. Программирование // ФГУП «Издательство «Наука». ISSN 0132-3474

9. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к Государственной итоговой аттестации «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

а) в процессе организации подготовки к ГИА применяются современные информационные технологии:

- 1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.
- 2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов
- 3) проверка заданий и консультирование посредством электронной почты.

б) перечень лицензионного программного обеспечения:

Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»).

- Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft PowerPoint»).
- Операционная система MS Windows.
- Интегрированное офисное приложение MS Office.
- Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет.

в) перечень информационных справочных систем:

- Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»(www.studmedlib.ru);
- Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

10. Порядок проведения Государственной итоговой аттестации «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом; 27

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

11. Материально-техническая база, необходимая для подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Аудитория для сдачи государственного экзамена	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), соответствующим программным обеспечением, а также необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131, А305)
2.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131)

3.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет, программой экранного увеличения, обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитория 102а, читальный зал).
----	------------------------	---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б3.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подго-
товку к процедуре защиты и процедуру защиты

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Программу составил(и):

Коваленко А.В., заведующая кафедрой анализа данных и искусственного интеллекта, доктор технических наук, доцент



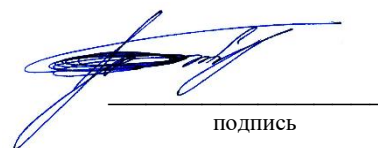
Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта протокол № 8 от «21» мая 2021г.

Заведующий кафедрой Коваленко А.В.



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

Председатель УМК факультета Коваленко А.В.



подпись

Рецензенты:

Луценко Евгений Вениаминович. Доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», ул. Калинина, 13, Краснодар, Краснодарский край, 350004

тел./факс 8 (861) 221-59-42, e-mail: prof.lutsenko@gmail.com

Наумова Наталья Александровна. Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры прикладной математики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный технологический университет», ул. Московская, 2, Краснодар, Краснодарский край, 350072, тел./факс (861) 255-84-01, e-mail: adm@kgtu.kuban.ru

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА) "Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты"

Целью государственной итоговой аттестации "Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты" является определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы, что позволяет оценить не только овладение выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями, но и умение применить эти знания на практике.

Целью «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» выпускника Кубанского госуниверситета по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, прошедшему обучение по программе «Прикладная информатика в экономике», 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 бакалавра по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца. Подготовка к государственному экзамену призвана помочь обучающемуся систематизировать полученные в ходе обучения знания, умения и навыки, провести параллели между теорией и практикой, найти связи между предметами

Задачами государственной итоговой аттестации (ГИА) "Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты" являются

- оценка уровня полученных выпускником знаний и умений;
- оценка уровня сформированности приобретенных выпускником общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Основными задачами выполнения и защиты выпускных квалификационных работ являются следующие:

- систематизация, закрепление и расширение полученных в вузе теоретических и практических знаний по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика»;
- 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;
- 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.

2. Место государственной итоговой аттестации (ГИА) "Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты" в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация "Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты", завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, и завершается присвоением квалификации.

ГИА "Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты" относится к базовой части Блока 3 "Государственная итоговая аттестация" учебного плана.

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом выполнения ООП.

К итоговым испытаниям, входящим в состав дисциплины "Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты", допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки высшего образования 09.03.03 Прикладная информатика, 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».

Государственная итоговая аттестация "Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты" позволяет оценить уровень сформированности устойчивой системы 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 бакалавриата, 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 «бакалавр» при условии успешной сдачи государственных экзаменов.

Государственная итоговая аттестация "Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты" является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «История», «Философия», «Иностранный язык», «Экономическая теория», «Анализ функций действительных переменных», «Векторная алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Курс теории вероятностей», «Дискретные математические системы», «Теория систем и системный анализ», «Программирование», «Физическая теория функционирования компьютера», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Компьютерная графика», «Программная инженерия», «Информационные системы и технологии», «Проектирование информационных систем», «Технологии параллельных вычислений», «Базы данных», «Безопасность информационных экономических систем», «Case- средства проектирования БД», «Пакеты прикладных программ», «Безопасность жизнедеятельности», «Физическая культура и спорт», «История Кубани», «Правоведение», «Менеджмент», «Финансы и кредит», «1С:Бухгалтерия», «Вычислительные методы», «Концепции современного естествознания», «Методы математической физики», «Математическое программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Эконометрика», «Математическая экономика», «Основы программирования в RAD- системах», «Программирование в MS Office», «Многомерный статистический анализ», «Web-программирование», «Методы управления ресурсами», «Анализ хозяйственной деятельности предприятия», «Новые информационные технологии в маркетинге», «Бухгалтерский учет», «Нечёткие и нейросетевые технологии в экономике», «Маркетинг», «Основы бизнеса», «Математические методы и модели исследования операций», «Приложения теории графов», «Актуарная математика», «Марковские процессы», «Прикладные задачи математической статистики», «Теория массового обслуживания», «Финансовая математика», «Математические модели социальных процессов», «Теория риска и моделирование рисков ситуаций», «Бизнес-

планирование и оценка рисков», «Предметно-ориентированные экономические информационные системы», «Институциональная экономика», «Системы искусственного интеллекта», «Технологии распределенных вычислений», «Введение в программирование и администрирование в Oracle», «Программирование на Java», «Методы социально-экономического прогнозирования», «Имитационное моделирование экономических процессов», «Анализ инвестиционных проектов», «Модели цифровой экономики», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении Государственной итоговой аттестации "Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация "Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты" призвана определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в области следующих предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- применение системного подхода к информатизации и автоматизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий и математических методов;
- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики.

аналитическая деятельность:

- анализ и выбор проектных решений по созданию и модификации информационных систем;
- анализ и выбор программно-технологических платформ и сервисов информационной системы;
- анализ результатов тестирования информационной системы;
- оценка затрат и рисков проектных решений, эффективности информационной системы.

проектная деятельность:

- проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта;
- моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач;
- составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;
- проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое);
- программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов;
- участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей;
- сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика;
- проведение работ по описанию информационного обеспечения и реализации бизнес-

процессов предприятия заказчика;

- участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- программирование в ходе разработки информационной системы;
- документирование компонентов информационной системы на стадиях жизненного цикла.

По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать

ИУК-1.1

(Зн.1) Методы критического анализа и оценки современных научных достижений

ИУК-1.2

(Зн.2) Основные принципы критического анализа

ИУК-1.3

(06.015 В/16.5 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, методы поиска, анализа и синтеза информации

ИУК-1.4

(06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, методы и подходы для решения поставленных задач

ИУК-1.5

(40.011 А/02.5 Зн.1) Возможности ИС, методы анализа и синтеза предметной области автоматизации при решении поставленных задач

Уметь

ИУК-1.6

(У1) Получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов

ИУК-1.7

(У2) Собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области

ИУК-1.8

(У3) Осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий

ИУК-1.9

(06.016 А/06.6 У.1) Разрабатывать документы, анализировать их структуру и содержание

ИУК-1.10

(06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные, осуществлять анализ и синтез информации

ИУК-1.11

(06.016 А/30.6 У2) Применять системный подход при планировании работ в проектах в области ИТ

Владеть

ИУК-1.12

(В.1) Исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности

ИУК-1.13

(В.2) Выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения

ИУК-1.14

(В.3) Демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций

ИУК-1.15

(06.001 D/03.06 Тд.2) Анализ данных, синтез информации и проектирование структур данных
ИУК-1.16

(06.015 В/16.5 Тд.1) Анализ соответствия оборудования требованиям ИС
ИУК-1.17

(40.011 А/02.5 Тд.1) Применять системный подход при проведении экспериментов в соответствии с установленными полномочиями
ИУК-1.18

(40.011 А/02.5 Тд.2) Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний, критический анализ результатов и формулировка выводов
ИУК-1.19

(40.011 А/02.5 Тд.4) Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по итогам проведенных экспериментов, на основе результатов поиска, критического анализа и синтеза
ИУК-1.20

(40.011 А/02.5 Др.2) Применять системный подход при решении задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

УК-2 **Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

Знать ИУК-2.1

(Зн.1) Юридические основания для представления и описания результатов деятельности
ИУК-2.2

(Зн. 2) Правовые нормы для оценки результатов решения задач
ИУК-2.3

(Зн. 3) Правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ИУК-2.4

(06.001 D/03.06 Зн.1) Виды архитектуры программного обеспечения и принципы построения архитектуры программного обеспечения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ИУК-2.5

(06.001 D/03.06 Зн.2) Оптимальные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
ИУК-2.6

(06.001 D/03.06 Зн.3) Способы определения круга задач, методы и средства проектирования программного обеспечения, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ИУК-2.7

(06.016 А/30.6 Зн.1) Управление рисками проекта, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ИУК-2.8

(40.011 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, способы определения круга задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения
ИУК-2.9

(40.011 А/02.5 Зн.4) Методы проведения экспериментов и наблюдений, определения круга задач в рамках поставленной цели, обобщения и обработки информации
ИУК-2.10

(40.011 А/02.5 Др.1) Ответственность за результат выполнения работ, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Уметь	ИУК-2.11
	(У1) Обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; проверять и анализировать профессиональную документацию
	ИУК-2.12
	(У2) Выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации деятельности
	ИУК-2.13
	(У3) Анализировать нормативную документацию
	ИУК-2.14
	(06.001 D/03.06 У.1) Выбирать и использовать оптимальные существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения
	ИУК-2.15
	(06.001 D/03.06 У.2) Определять круг задач, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	ИУК-2.16
	(06.016 A/06.6 У.1) Способен определять круг задач и выбирать оптимальную структуру документации ПО
	ИУК-2.17
	(06.016 A/30.6 У.1) Анализировать входные данные и выбирать оптимальные способы их описания
	ИУК-2.18
	(06.016 A/30.6 У.2) Планировать работы в проектах в области ИТ и выбирать оптимальные способы их реализации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	ИУК-2.19
	(40.011 A/02.5 У.1) Применять актуальную нормативную документацию, исходя из действующих правовых норм, в соответствующей области знаний
	Владеть
(В.1) Правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности	ИУК-2.21
(В.2) Правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы	ИУК-2.22
(В.3) Правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности	ИУК-2.23
(06.001 D/03.06 Тд.2) Определение и проектирование структур данных в заданной предметной области	ИУК-2.24
(06.001 D/03.06 Тд.5) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.25
(06.015 В/16.5 Тд.2) Инсталляция серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.26
(06.016 A/30.6 Тд.1) Качественный анализ рисков в проектах в области ИТ, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.27
(06.016 A/30.6 Тд.2) Применять системный подход при планировании работ с рисками в соответствии с полученным заданием	ИУК-2.28

	(40.011 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач и выбор оптимальных способов их решения
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Знать	<p>ИУК-3.1 (Н/01.6 Зн.3) Возрастные особенности обучающихся; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида, методы организации командной работы</p> <p>ИУК-3.2 (Н/01.6 Зн.6) Основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению, вырабатывать стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ИУК-3.3 (Н/01.6 Зн.11) Основы психологии труда, стадии профессионального развития, методы организации и руководства работой команды</p> <p>ИУК-3.4 (D/29.7 Зн.3) Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, методы организации и руководства работой команды</p> <p>ИУК-3.5 (D/29.7 Зн.4) Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, организации и руководства работой команды, основы конфликтологии</p> <p>ИУК-3.6 (А/01.6 Зн.12) Методы принятия управленческих решений, методы организации и руководства работой команды</p> <p>ИУК-3.7 (А/01.6 Зн.13) Основные принципы и методы управления персоналом при реализации командной стратегии для достижения поставленной цели</p> <p>ИУК-3.8 (D/04.7 Зн.1) Теория управления группой при реализации командной стратегии для достижения поставленной цели</p>
Уметь	ИУК-3.9 (D/04.7 У.2) Проводить совещания, организовывать и руководить работой команды
Владеть	<p>ИУК-3.10 (D/29.7 Тд.2) Разработка регламентов по управлению качеством, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ИУК-3.11 (А/01.6 Тд.1) Распределение задач на разработку между исполнителями, организация и руководство работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ИУК-3.12 (А/01.6 Тд.5) Принятие управленческих решений по изменению программного кода, организация и руководство работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ИУК-3.13 (D/04.7 Тд.1) Определение состава аналитической группы проекта, организация и руководство работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ИУК-3.14 (D/04.7 Тд.2) Знакомство аналитической группы, организация и руководство работой команды</p> <p>ИУК-3.15 (D/04.7 Тд.4) Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Знать	ИУК-4.1 (Н/01.6 Зн.5) Психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных

технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения учебного курса, дисциплины (модуля), академического и профессионального взаимодействия

ИУК-4.2 (Н/01.6 Зн.6) Основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению, современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)

ИУК-4.3 (Н/01.6 Зн.9) Цели и задачи деятельности по сопровождению профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП

ИУК-4.4 (Н/01.6 Зн.11) Основы психологии труда, стадии профессионального развития, современные коммуникативные технологии, для академического и профессионального взаимодействия

ИУК-4.5 (Д/29.7 Зн.4) Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), основы конфликтологии

ИУК-4.6 (Д/29.7 Зн.10) Культура речи, современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ИУК-4.7 (Д/29.7 Зн.11) Правила деловой переписки, современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ИУК-4.8 (Д/04.7 Зн.1) Теория управления группой, современные коммуникативные технологии

Уметь

ИУК-4.9 (Д/01.6 У.4) Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)

ИУК-4.10 (Н/01.6 У.1) Выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные коммуникативные технологии

ИУК-4.11 (Н/01.6 У.2-8) Использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы, с учетом: специфики образовательных программ, требований ФГОС ВО (для программ бакалавриата); особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля); задач занятия (цикла занятий), вида занятия; возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - также с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей); стадии профессионального развития; возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания

ИУК-4.12 (Н/01.6 У.10) Создавать на занятиях проблемноориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС и (или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией и (или) образовательной программой к компетенциям выпускников, применять современные коммуникативные технологии

ИУК-4.13 (Н/01.6 У.13-16) Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения

учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания: соблюдать предусмотренную процедуру контроля и методику оценки; соблюдать нормы педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания; интерпретировать результаты контроля и оценки

ИУК-4.14 (Н/01.6 У.17) Использовать средства педагогической поддержки профессионального самоопределения и профессионального развития обучающихся, проводить консультации по этим вопросам на основе наблюдения за освоением обучающимися профессиональной компетенции (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции))

ИУК-4.15 (D/29.7 У.3) Проводить переговоры, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ИУК-4.16 (D/04.7 У.2) Проводить совещания, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Владеть ИУК-4.17 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, применение современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ИУК-4.18 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач, применение современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ИУК-4.19 (Н/01.6 Тд.1) Проведение учебных занятий по программам бакалавриата и ДПП

ИУК-4.20 (Н/01.6 Тд.2) Организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и ДПП

ИУК-4.21 (Н/01.6 Тд.4) Контроль и оценка освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП

ИУК-4.22 (D/04.7 Тд.3) Представление и обсуждение плана аналитических работ, с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ИУК-4.23 (D/04.7 Тд.5) Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта, с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ИУК-4.24 (D/04.7 Тд.6) Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для выполнения аналитических работ в проекте, с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)

УК-5 **Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**

Знать ИУК-5.1 (Н/01.6 Зн.3) Возрастные особенности обучающихся; разнообразие культур; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида

	ИУК-5.2 (Н/01.6 Зн.6) Основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
	ИУК-5.3 (D/29.7 Зн.4) Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, анализ разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
	ИУК-5.4 (D/29.7 Зн.10) Культура речи с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
	ИУК-5.5 (D/29.7 Зн.11) Правила деловой переписки с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
Уметь	ИУК-5.6 (D/01.6 У.4) Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.7 (D/29.7 У.3) Проводить переговоры с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.8 (D/04.7 У.2) Проводить совещания с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
Владеть	ИУК-5.9 (D/04.7 Тд.3) Представление и обсуждение плана аналитических работ с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Знать	ИУК-6.1 (Зн.1) Основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития с учетом интересов общества ИУК-6.2 (Н/01.6 Зн.6) Основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению, приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Уметь	ИУК-6.3 (У.1) Планировать свое рабочее время и время для саморазвития ИУК-6.4 (У.2) Формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей и потребностей общества
Владеть	ИУК-6.5 (В.1) Имеет навыки организации собственной деятельности с учетом временных, личностных и основ здорового образа жизни
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики
Знать	ИОПК-1.1 (D/01.6 Зн.2) Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики ИОПК-1.2 (А/01.6 Зн.1) Методы и приемы формализации задач при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики ИОПК-1.3 (А/01.6 Зн.7) Методологии разработки программного обеспечения при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики
Уметь	ИОПК-1.4 (D/01.6 У.2) Вырабатывать варианты реализации требований при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики

- ИОПК-1.5 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений задач фундаментальной и прикладной математики
- ИОПК-1.6 (A/01.6 У.1) Использовать методы и приемы формализации задач фундаментальной и прикладной математики
- Владеть** ИОПК-1.7 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики
- ИОПК-1.8 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики
- ОПК-2** **Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач**
- Знать** ИОПК-2.1 (D/29.7 Зн.5) Инструменты и методы проведения аудитов качества при реализации новых математических методов решения прикладных задач
- ИОПК-2.2 (D/29.7 Зн.9) Управление качеством при реализации новых математических методов решения прикладных задач: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- ИОПК-2.3 (A/01.6 Зн.1) Методы и приемы алгоритмизации поставленных прикладных задач
- ИОПК-2.4 (A/01.6 Зн.7) Методологии разработки программного обеспечения при реализации новых математических методов решения прикладных задач
- ИОПК-2.5 (A/01.6 Зн.10) Технологии программирования при реализации новых математических методов решения прикладных задач
- Уметь** ИОПК-2.6 (D/01.6 У.2) Вырабатывать варианты реализации требований, совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач
- ИОПК-2.7 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач
- Владеть** ИОПК-2.8 (D/29.7 Тд.1) Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ по реализации новых математических методов решения прикладных задач
- ИОПК-2.9 (A/01.6 Тд.3) Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов при реализации методов решения прикладных задач
- ОПК-3** **Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности**
- Знать** ИОПК-3.1 (D/01.6 Зн.3) Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методы разработки математических моделей и их анализа
- ИОПК-3.2 (D/29.7 Зн.5) Инструменты и методы проведения аудитов качества при решении задач в области профессиональной деятельности
- ИОПК-3.3 (D/29.7 Зн.9) Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания) при решении задач в области профессиональной деятельности
- ИОПК-3.4 (A/01.6 Зн.1) Методы и приемы формализации задач, методы разработки математических моделей и их анализа

ИОПК-3.5 (А/01.6 Зн.2) Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности
ИОПК-3.6 (А/01.6 Зн.4) Стандартные алгоритмы и области их применения, методы разработки математических моделей и их анализа
ИОПК-3.7 (А/01.6 Зн.7) Методологии разработки программного обеспечения, математического моделирования

Уметь ИОПК-3.8 (D/01.6 У.1) Проводить анализ исполнения требований при решении задач в области профессиональной деятельности
ИОПК-3.9 (D/01.6 У.2) Вырабатывать варианты реализации требований при решении задач в области профессиональной деятельности
ИОПК-3.10 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений и проводить их анализ
ИОПК-3.11 (А/01.6 У.2) Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

Владеть ИОПК-3.12 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению при решении задач в области профессиональной деятельности
ИОПК-3.13 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению при решении задач в области профессиональной деятельности
ИОПК-3.14 (А/01.6 Тд.3) Анализ и оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов

ОПК-4 **Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности**

Знать ИОПК-4.1 (D/01.6 Зн.1) Возможности существующей программно-технической архитектуры, технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ИОПК-4.2 (D/01.6 Зн.2) Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств и технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ИОПК-4.3 (D/01.6 Зн.3) Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ИОПК-4.4 (D/29.7 Зн.1) Стандарты в области качества, применимые к предметной области с учетом требований информационной безопасности
ИОПК-4.5 (D/29.7 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ИОПК-4.6 (А/01.6 Зн.2) Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач с учетом требований информационной безопасности
ИОПК-4.7 (А/01.6 Зн.4) Стандартные алгоритмы и области их применения с учетом требований информационной безопасности

ИОПК-4.8 (А/01.6 Зн.9) Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними, существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ИОПК-4.9 (А/01.6 Зн.11) Особенности выбранной среды программирования при адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Уметь

ИОПК-4.10 (D/01.6 У.1) Проводить анализ исполнения требований, комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ИОПК-4.11 (А/01.6 У.1) Использовать методы и приемы формализации задач, комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ИОПК-4.12 (А/01.6 У.2) Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач с учетом требований информационной безопасности

ИОПК-4.13 (А/01.6 У.5) Писать программный код на выбранном языке программирования, комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ИОПК-4.14 (А/01.6 У.7) Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода с учетом требований информационной безопасности

ИОПК-4.15 (А/01.6 У.9) Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры с учетом требований информационной безопасности

Владеть

ИОПК-4.16 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению с учетом требований информационной безопасности

ИОПК-4.17 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами посредством информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности

ИОПК-4.18 (D/29.7 Тд.1) Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ с учетом требований информационной безопасности

ИОПК-4.19 (D/29.7 Тд.2) Разработка регламентов по управлению качеством при решении задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ИОПК-4.20 (А/01.6 Тд.3) Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов с учетом требований информационной безопасности

ИОПК-4.21 (D/04.7 Тд.5) Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта посредством информационно-коммуникационных технологий при решении задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ПК-1	Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики
Знать	ИПК-1.1 (D/29.7 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в решении актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной математики ИПК-1.2 (A/01.6 Зн.1) Методы и приемы формализации задач фундаментальной и прикладной математики
Уметь	ИПК-1.3 (D/01.6 У.1) Проводить анализ исполнения требований при решении задач фундаментальной и прикладной математики ИПК-1.4 (A/01.6 У.1) Использовать методы и приемы формализации актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной математики ИПК-1.5 (D/04.7 У.1) Планировать проектные работы, формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики
Владеть	ИПК-1.6 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению при решении задач фундаментальной и прикладной математики ИПК-1.7 (D/04.7 Тд.4) Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта при решении задач фундаментальной и прикладной математики ИПК-1.8 (D/04.7 Тд.5) Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта при решении задач фундаментальной и прикладной математики
ПК-2	Способен эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции
Знать	ИПК-2.1 (D/01.6 Зн.2) Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий ИПК-2.2 (D/01.6 Зн.3) Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методы планирования и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий ИПК-2.3 (D/29.7 Зн.1) Стандарты в области качества области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий ИПК-2.4 (D/29.7 Зн.6) Основы современных операционных систем, необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий ИПК-2.5 (D/29.7 Зн.9) Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания), соответствующие технические описания и инструкции ИПК-2.6 (A/01.6 Зн.12) Методы принятия управленческих решений, методы планирования и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий ИПК-2.7 (A/01.6 Зн.14) Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода, соответствующие технические описания и инструкции

- Уметь**
- ИПК-2.8 (D/01.6 У.1) Проводить анализ исполнения требований, эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции
- ИПК-2.9 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции
- ИПК-2.10 (D/29.7 У.1) Планировать работы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий
- ИПК-2.11 (D/29.7 У.2) Разрабатывать регламентные документы, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции
- ИПК-2.12 (A/01.6 У.8) Применять лучшие мировые практики оформления программного кода, эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции
- ИПК-2.13 (A/01.6 У.9) Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры, эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий
- ИПК-2.14 (D/04.7 У.1) Планировать проектные работы, эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции
- Владеть**
- ИПК-2.15 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий
- ИПК-2.16 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций
- ИПК-2.17 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций
- ИПК-2.18 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций
- ИПК-2.19 (D/29.7 Тд.2) Разработка регламентов по управлению качеством, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций
- ИПК-2.20 (D/29.7 Тд.4) Утверждение регламентов по управлению качеством, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций

ИПК-2.21 (А/01.6 Тд.3) Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций

ИПК-2.22 (D/04.7 Тд.3) Представление и обсуждение плана аналитических работ, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций

ИПК-2.23 (D/04.7 Тд.4) Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций

ИПК-2.24 (D/04.7 Тд.5) Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций

ИПК-2.25 (D/04.7 Тд.6) Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для выполнения аналитических работ в проекте, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций

ПК-3 **Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке**

Знать ИПК-3.1 (D/01.6 Зн.2) Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.2 (D/01.6 Зн.3) Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.3 (D/01.6 Зн.4) Методологии и технологии проектирования и использования баз данных, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.4 (D/29.7 Зн.5) Инструменты и методы проведения аудитов качества, алгоритмические и программные решения

ИПК-3.5 (D/29.7 Зн.6) Основы современных операционных систем, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.6 (D/29.7 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.7 (D/29.7 Зн.9) Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания), алгоритмические и программные решения

ИПК-3.8 (А/01.6 Зн.1) Методы и приемы формализации задач, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.9 (А/01.6 Зн.2) Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, программные решения в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.10 (А/01.6 Зн.3) Программные продукты для графического отображения алгоритмов, алгоритмические решения

ИПК-3.11 (А/01.6 Зн.4) Стандартные алгоритмы в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.12 (А/01.6 Зн.5) Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке, алгоритмические и программные решения

ИПК-3.13 (А/01.6 Зн.7) Методологии разработки программного обеспечения в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.14 (А/01.6 Зн.8) Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов, алгоритмические и программные решения

ИПК-3.15 (А/01.6 Зн.9) Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.16 (А/01.6 Зн.10) Технологии программирования, алгоритмические и программные решения

ИПК-3.17 (А/01.6 Зн.11) Особенности выбранной среды программирования в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.18 (А/01.6 Зн.14) Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода, проектированию и разработке

Уметь

ИПК-3.19 (D/01.6 У.2) Вырабатывать варианты реализации требований, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке

ИПК-3.20 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке

ИПК-3.21 (А/01.6 У.1) Использовать методы и приемы формализации задач, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке

ИПК-3.22 (А/01.6 У.2) Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке

ИПК-3.23 (А/01.6 У.3) Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов, а также участвовать в их проектировании и разработке

ИПК-3.24 (А/01.6 У.4) Применять стандартные алгоритмы в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке

ИПК-3.25 (А/01.6 У.5) Писать программный код на выбранном языке программирования, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке

ИПК-3.26 (А/01.6 У.6) Использовать выбранную среду программирования, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.27 (А/01.6 У.9) Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры, эффективно применять алгоритмические и

программные решения в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.28 (А/01.6 У.10) Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке

Владеть ИПК-3.29 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.30 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, а также участвовать в их проектировании и разработке

ИПК-3.31 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач, эффективно применять алгоритмические и программные решения

ИПК-3.32 (D/29.7 Тд.1) Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.33 (D/29.7 Тд.3) Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке

ИПК-3.34 (D/29.7 Тд.4) Утверждение регламентов по управлению качеством, а также участвовать в их проектировании и разработке

ИПК-3.35 (А/01.6 Тд.2) Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, а также участвовать в их проектировании и разработке

ИПК-3.36 (А/01.6 Тд.3) Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, а также участвовать в их проектировании и разработке

ИПК-3.37 (А/01.6 Тд.4) Оценка качества и эффективности программного кода, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке

ИПК-3.38 (А/01.6 Тд.5) Принятие управленческих решений по изменению программного кода, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.39 (А/01.6 Тд.6) Редактирование программного кода, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий

ИПК-3.40 (D/04.7 Тд.5) Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта по эффективности алгоритмических и программных решений

ПК-4 **Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.**

Знать ИПК-4.1 (Н/01.6 Зн.4) Современные образовательные технологии профессионального образования, методы поиска и извлечения актуальной научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.

ИПК-4.2 (Н/01.6 Зн.5) Психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения учебного курса, дисциплины (модуля)

ИПК-4.3 (Н/01.6 Зн.7) Законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных и локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса по программам бакалавриата и (или) ДПП, ведение и порядок доступа к учебной и иной документации, в том числе документации, содержащей персональные данные

ИПК-4.4 (Н/01.6 Зн.9) Цели и задачи деятельности по сопровождению профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП

ИПК-4.5 (Н/01.6 Зн.10) Современные практики, содержание, формы и методы профориентации и консультирования по вопросам профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития в процессе освоения учебного курса, дисциплины (модуля), эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся

ИПК-4.6 (D/29.7 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, методы поиска и извлечения актуальной научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.

ИПК-4.7 (А/01.6 Зн.14) Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода, методы поиска и извлечения актуальной научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.

- Уметь** ИПК-4.8 (Н/01.6 У.10) Создавать на занятиях проблемноориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС и (или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией и (или) образовательной программой к компетенциям выпускников, находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.
- ИПК-4.9 (А/01.6 У.8) Применять лучшие мировые практики оформления программного кода, находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.
- Владеть** ИПК-4.10 (А/01.6 Тд.2) Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, поиск и извлечении актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.
- ИПК-4.11 (А/01.6 Тд.4) Оценка качества и эффективности программного кода, поиск и извлечении актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.
- ПК-5** **Способен составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований, а также подготовить научную публикацию**

- Знать** ИПК-5.1 (Н/01.6 Зн.5) Психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения учебного курса, дисциплины (модуля), способы представления научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также правила написания научной публикации
- ИПК-5.2 (Н/01.6 Зн.9) Цели и задачи деятельности по сопровождению профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП составлять и публично представлять обзоры, рефераты и отчеты
- ИПК-5.3 (Н/01.6 Зн.10) Современные практики, содержание, формы и методы профориентации и консультирования по вопросам профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития в процессе освоения учебного курса, дисциплины (модуля), эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся, способы представления научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также правила написания научной публикации
- Уметь** ИПК-5.4 (Н/01.6 У.1) Выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного курса, дисциплины (модуля), составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований, а также подготовить научную публикацию
- ИПК-5.5 (Н/01.6 У.2-8) Использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы, с учетом: специфики образовательных программ, требований ФГОС ВО (для программ бакалавриата); особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля); задач занятия (цикла занятий), вида занятия; возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - также с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей); стадии профессионального развития; возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания, составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике
- ИПК-5.6 (Н/01.6 У.9) Устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися, составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты, а также подготовить научную публикацию
- ИПК-5.7 (А/01.6 У.8) Применять лучшие мировые практики оформления программного кода, составлять и публично представлять отчеты по тематике проводимых исследований
- Владеть** ИПК-5.8 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, представлять соответствующие обзоры и документы
- ИПК-5.9 (Н/01.6 Тд.1) Проведение учебных занятий по программам бакалавриата и ДПП, составление и публичное представление научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике

ИПК-5.10 (Н/01.6 Тд.2) Организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и ДПП, работы по составлению и публичному представлению научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также подготовке научной публикации

ИПК-5.11 (Н/01.6 Тд.3) Консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения, профессионального развития, профессиональной адаптации на основе наблюдения за освоением профессиональной компетенции (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции) работы по составлению и публичному представлению научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также подготовке научной публикации

ИПК-5.12 (D/04.7 Тд.5) Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта, представление соответствующих обзоров и документов

ПК-6 **Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения**

Знать ИПК-6.1 (D/01.6 Зн.1) Возможности и компонентный состав существующей программно-технической архитектуры

ИПК-6.2 (D/01.6 Зн.2) Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств, компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.3 (D/01.6 Зн.3) Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением

ИПК-6.4 (D/01.6 Зн.4) Методологии и технологии проектирования и использования баз данных, , компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.5 (D/29.7 Зн.1) Стандарты в области качества, применимые к предметной области, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.6 (D/29.7 Зн.2) Возможности ИС, компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.7 (D/29.7 Зн.3) Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.9 (D/29.7 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в определении компонентного состава и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.10 (А/01.6 Зн.4) Стандартные алгоритмы и области их применения, компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.11 (А/01.6 Зн.5) Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке

ИПК-6.12 (А/01.6 Зн.6) Языки формализации функциональных спецификаций, методы выбора современных оптимальных технологий

ИПК-6.13 (А/01.6 Зн.7) Методологии разработки программного обеспечения, компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.14 (А/01.6 Зн.8) Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов, методы выбора современных оптимальных технологий

Уметь

ИПК-6.17 (D/01.6 У.2) Вырабатывать варианты реализации требований, эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.18 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.20 (А/01.6 У.2) Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.22 (А/01.6 У.4) Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях, эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.23 (А/01.6 У.6) Использовать выбранную среду программирования, эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.24 (А/01.6 У.7) Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода, эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения

Владеть

ИПК-6.25 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению, определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением

ИПК-6.26 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.27 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.28 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач, определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.29 (D/29.7 Тд.4) Утверждение регламентов по управлению качеством, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.30 (A/01.6 Тд.2) Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения

ИПК-6.31 (A/01.6 Тд.7) Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий, определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения

ПК-7 **Способен демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализировать проведение учебных занятий**

Знать

ИПК-7.1 (H/01.6 Зн.1) Особенности организации образовательного процесса по программам бакалавриата и ДПП в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий

ИПК-7.2 (H/01.6 Зн.2) Преподаваемая область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий

ИПК-7.3 (H/01.6 Зн.3) Возрастные особенности обучающихся; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий

ИПК-7.4 (H/01.6 Зн.4) Современные образовательные технологии профессионального образования в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализ проведения учебных занятий

ИПК-7.5 (H/01.6 Зн.5) Психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения учебного курса, дисциплины (модуля) в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий

ИПК-7.6 (H/01.6 Зн.7) Законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных и локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса по программам бакалавриата

и (или) ДПП, ведение и порядок доступа к учебной и иной документации, в том числе документации, содержащей персональные данные
ИПК-7.7 (Н/01.6 Зн.8) Методика разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, методика анализа учебных занятий

ИПК-7.8 (Н/01.6 Зн.9) Цели и задачи деятельности по сопровождению профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП

ИПК-7.9 (Н/01.6 Зн.10) Современные практики, содержание, формы и методы профориентации и консультирования по вопросам профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития в процессе освоения учебного курса, дисциплины (модуля), эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий

ИПК-7.10 (Н/01.6 Зн.11) Основы психологии труда, стадии профессионального развития

ИПК-7.11 (Н/01.6 Зн.12) Требования, предъявляемые профессией к человеку, набор медицинских и иных противопоказаний при выборе профессии, содержание и условия труда, образ жизни работников данной профессии, возможности и перспективы карьерного роста по профессии (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции)) в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, методы анализа учебных занятий

ИПК-7.12 (Н/01.6 Зн.13) Требования охраны труда при проведении учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации

ИПК-7.13 (Н/01.6 Зн.14) Меры ответственности педагогических работников за жизнь и здоровье обучающихся, находящихся под их руководством

Уметь

ИПК-7.14 (Н/01.6 У.1) Выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного курса, дисциплины (модуля), демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализировать проведение учебных занятий

ИПК-7.15 (Н/01.6 У.2-8) Использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы, с учетом: специфики образовательных программ, требований ФГОС ВО (для программ бакалавриата); особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля); задач занятия (цикла занятий), вида занятия; возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - также с учетом особенностей их

психофизического развития, индивидуальных возможностей); стадии профессионального развития; возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания, демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализировать проведение учебных занятий

ИПК-7.16 (Н/01.6 У.9) Устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися, демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализировать проведение учебных занятий

ИПК-7.17 (Н/01.6 У.10) Создавать на занятиях проблемноориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС и (или) образовательных стандартов демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, установленных образовательной организацией и (или) образовательной программой к компетенциям выпускников

ИПК-7.18 (Н/01.6 У.11) Контролировать соблюдение обучающимися на занятиях требований охраны труда; анализировать и устранять возможные риски жизни и здоровью обучающихся в учебном кабинете (лаборатории, ином учебном помещении), анализировать проведение учебных занятий

ИПК-7.19 (Н/01.6 У.12) Соблюдать требования охраны труда

ИПК-7.20 (Н/01.6 У.13-16) Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания: соблюдать предусмотренную процедуру контроля и методiku оценки; соблюдать нормы педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания; интерпретировать результаты контроля и оценки, демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализировать проведение учебных занятий

ИПК-7.21 (Н/01.6 У.17) Использовать средства педагогической поддержки профессионального самоопределения и профессионального развития обучающихся, проводить консультации по этим вопросам на основе наблюдения за освоением обучающимися профессиональной компетенции (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции)), демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализировать проведение учебных занятий

ИПК-7.22 (Н/01.6 У.18) Вносить коррективы в рабочую программу, план изучения учебного курса, дисциплины (модуля), образовательные технологии, собственную профессиональную деятельность на основании анализа процесса и результатов, анализировать проведение учебных занятий

Владеть ИПК-7.23 (Н/01.6 Тд.1) Проведение учебных занятий по программам бакалавриата и ДПП в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий

ИПК-7.24 (Н/01.6 Тд.2) Организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и ДПП в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий

ИПК-7.25 (Н/01.6 Тд.4) Контроль и оценка освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализ учебных занятий

4. Объем государственная итоговая аттестация "Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты".

Общая трудоёмкость государственной итоговой аттестация "Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты" составляет 9 зач.ед.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Общая трудоёмкость защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			8
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего)			
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)			
Промежуточная аттестация (ИКР)		20,5	20,5
Самостоятельная работа (всего)			
Проработка учебного (теоретического) материала		85	85
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		100	100
Подготовка к текущему контролю		10,5	10,5
Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоёмкость	час.	216	216
	в том числе контактная работа	20,5	20,5
	зач. ед	6	6

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Итоговой государственной аттестацией в соответствии с учебным планом является защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), что позволяет оценить не только овладение выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями, но и умение применить эти знания на практике.

Основными целями выполнения и защиты ВКР являются:

- систематизация, закрепление и расширение полученных в вузе теоретических и практических знаний по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика»;

- 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;
- 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;
- оценка уровня полученных выпускником знаний и умений;
- оценка уровня сформированности приобретенных выпускником общекультурных.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП бакалавриата выполняется в период прохождения практик и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится бакалавр (научно-исследовательской; проектной и производственно-технологической; организационно-управленческой; педагогической; консалтинговой; консорциумной).

Тематика выпускных квалификационных работ бакалавра должна быть направлена на решение профессиональных задач.

Темы выпускных квалификационных работ утверждаются выпускающей кафедрой в рамках направлений научно-исследовательской деятельности кафедры и тематики практических разработок, реализуемых коллективом кафедры, и ориентированы на решение актуальных научно-практических проблем, а также технико-экономических проблем региона.

При выборе темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) студент бакалавриата должен руководствоваться:

- ее актуальностью и практической значимостью;
- научными интересами кафедры, осуществляющей подготовку по магистерской программе;
- собственными приоритетами и интересами, связанными с последующей профессиональной деятельностью;
- наличием необходимого объема информации для выполнения выпускной квалификационной работы.

Для облегчения выбора темы выпускной квалификационной работы выпускающая кафедра ежегодно утверждает и предлагает студенту бакалавриата тематику дипломной работы по программе «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности». При выборе темы учитываются ее актуальность, соответствие профилю бакалаврской программы и планам работы выпускающей кафедры, а также научные и практические интересы студента.

Выбор темы определяется заявлением. Перечень тем выпускных квалификационных работ составляется выпускающей кафедрой, ежегодно обновляется и доводится до сведения студентов не позднее, чем за месяц до выхода на последнюю экзаменационную сессию.

Студенту предоставляется право выбрать тему из предложенного выпускающей кафедрой перечня или предложить свою тему с необходимыми обоснованиями целесообразности ее разработки.

При выполнении выпускных квалификационных работ повышенной трудности, имеющих своей целью внедрение в научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую работу или в учебный процесс университета, а также выполняемых по заказам сторонних организаций, допускается объединение студентов в коллективы. Темы работ в этом случае могут отличаться только одним словом (словосочетанием). Пояснительные записки и графические материалы выполняются и представляются на защиту индивидуально в соответствии

со специализацией членов коллектива.

Темы выпускных квалификационных работ обсуждаются на заседании выпускающей кафедры, рассматриваются и утверждаются на ученом совете факультета. Тема закрепляется за студентом на основании личного заявления.

Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика» профиля "Прикладная информатика в экономике" выполняется в виде бакалаврской работы.

Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Структура ВКР определяется в требованиях к выпускным квалификационным работам по соответствующему уровню и направлению подготовки. При этом обязательным является наличие следующих разделов:

- **введение**, в котором рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы выпускной работы, показана ее актуальность на современном этапе социально-экономического развития России. При этом должны быть определены цели и задачи, которые ставит перед собой студент при выполнении работы;

- **теоретическая часть**, в которой студент должен показать знания имеющейся научной, учебной и нормативной литературы, в т.ч. на иностранном языке по выбранной тематике;

- **практическая часть**, в которой студент должен продемонстрировать умение использовать для решения поставленных им в работе задач теоретических знаний. Студент должен провести обобщение и анализ собранного фактического материала, результаты которого должны найти свое отражение в тексте выпускной квалификационной работы;

- **заключительная часть** должна содержать выводы по проведенной работе, а также предложения или рекомендации по использованию полученных результатов;

- список использованной литературы.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен решить следующие основные задачи:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;

- изучить по избранной теме теоретические положения, нормативно-правовую документацию, справочную и научную литературу;

- собрать и обработать необходимый статистический материал для проведения конкретного анализа, оценки состояния исследуемой проблемы;

- изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;

- провести анализ собранных данных, используя специальные методы, и сделать соответствующие выводы;

- определить направления и разработать конкретные рекомендации и мероприятия по решению исследуемой проблемы.

Рекомендуемая структура выпускной квалификационной работы: Содержание

Введение

Глава 1 Теоретические и методические основы изучения проблемы
Глава 2. Анализ состояния изучаемой проблемы на исследуемом объекте
Глава 3. Рекомендации и мероприятия по решению изучаемой проблемы
Заключение

Список использованных источников
Приложения

Введение является вступительной частью ВКР, в которой рассматриваются основные тенденции изучения и развития проблемы, существующее состояние, обосновывается теоретическая и практическая актуальность проблемы, формулируются цель и задачи написания работы, дается характеристика исходной экономико-статистической базы.

Основная часть работы включает главы, разделенные на параграфы и пункты, в которых последовательно и логично раскрывается содержание исследования. Количество

глав, параграфов и пунктов строго не регламентируется, а зависит от специфики исследуемой проблемы и круга изучаемых вопросов. Как правило выпускная квалификационная работа состоит из трех глав.

Первая глава должна иметь теоретический характер. Здесь рассматриваются теоретические и методические основы исследуемой проблемы. Эту главу целесообразно начать с характеристики сущности объекта и предмета исследования. Затем на основе изучения и систематизации современных знаний выявляются причины возникновения исследуемой проблемы, прослеживаются этапы ее развития, акцентируется внимание на степень изученности данной проблемы. При этом учитываются различные точки зрения отечественных и зарубежных ученых, и высказывается авторская позиция относительно теоретических положений.

При рассмотрении теоретических вопросов целесообразно использовать статистический материал, обобщение которого позволит студенту проследить изменения состояния изучаемой проблемы за более или менее длительный период, но не менее 3-х последних лет, и выявить основные тенденции и особенности ее развития для подтверждения своей позиции. Глава должна завершаться обобщающим выводом, в котором следует найти место авторской точке зрения о теоретической и методологической базе для решения исследуемой проблемы.

Завершается работа списком использованных источников и приложениями. В список использованных источников включаются все источники, на которые есть ссылки в тексте работы, а также изученные в процессе выполнения работы издания, материалы которых повлияли на структуру работы и ее основные положения.

В приложениях могут быть приведены вспомогательные материалы к основному содержанию работы: промежуточные расчеты решения задач, таблицы цифровых данных, иллюстрации. Наличие в ВКР приложений не является обязательным.

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись, отзыв научного руководителя.

Процедура защиты ВКР служит инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения образовательной программы результатов обучения, отвечающих квалификационным требованиям ФГОС ВО.

Выпускной квалификационной работе должны быть присущи актуальность и новизна. Работа должна иметь научную и практическую ценность. На оценку качества влияет количество научных публикаций и докладов по теме работы.

За три недели до фактической защиты студенту может быть назначена предварительная защита выпускной квалификационной работы. График предварительных защит вывешивается на доске объявлений кафедры.

Заведующий выпускающей кафедрой за неделю до дня защиты выпускной квалификационной работы готовит проект приказа о допуске студентов к защите.

Кафедра может дать мотивированное письменное заключение-разрешение о написании текста выпускной квалификационной работы на иностранном языке, например, когда дипломное исследование является частью международного проекта, исполняемого на иностранном языке. В этом случае кафедра должна обеспечить и представить в ГЭК совместную рецензию на русском языке основного и второго рецензента, специалиста-лингвиста. В рецензии следует дать заключение о квалифицированном изложении текстового материала, при соблюдении требований к работе по специальности. Присутствие второго рецензента на защите выпускной работы обязательно. Кроме того, дипломнику необходимо представить в ГЭК развернутую аннотацию по работе на русском языке. Защиту квалификационной работы рекомендуется проводить на государственном языке, по-русски. По заявлению студента председатель ГЭК может принять решение о проведении защиты на иностранном языке.

Выпускная квалификационная работа, допущенная к защите, подписанная руководителем, консультантами, заведующим выпускающей кафедрой с отзывом руководи-

направляется на защиту в ГЭК.

Приказ о допуске студента к защите выпускной квалификационной работы предоставляется в ГЭК до начала защиты.

В отзыве на выпускную квалификационную работу должна быть отражена актуальность темы исследования, соответствие выбранной темы магистерской диссертации профилю магистерской программы, наличие публикаций автора по теме работы, дана оценка ее новизне, теоретической и практической значимости, сформулированы замечания по содержанию и оформлению работы.

При оценке защиты выпускной квалификационной работы учитывается умение четко и логично излагать свои представления, вести аргументированную дискуссию, представлять место полученных результатов в общем ходе исследования избранной практической или теоретической проблемы.

Защита выпускной квалификационной работы (бакалавра) проводится публично на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии в следующей последовательности:

– председатель Государственной экзаменационной комиссии объявляет фамилию, имя, отчество студента бакалавриата-выпускника, зачитывает тему выпускной квалификационной работы;

– студент-выпускник бакалавриата докладывает о результатах выпускной квалификационной работы. Специалисты, преподаватели, студент бакалавриата, студенты и др. задают студент-выпускнику бакалавриата вопросы по теме выпускной квалификационной работы

– студент-выпускник бакалавриата отвечает на заданные вопросы;

– зачитывается отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу;

– студент-выпускник бакалавриата отвечает на замечания, отмеченные рецензентом.

Государственная экзаменационная комиссия в ходе защиты выявляет наличие у автора ВКР знаний, умений и навыков, присущих работнику, способному самостоятельно решать научно-исследовательские, организационно-управленческие, научно-учебные задачи.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ, назначенных на текущий день, проводится закрытое заседание Государственной экзаменационной комиссии с участием руководителей выпускных квалификационных работ. На основе открытого голосования простым большинством голосов определяется оценка по каждой работе. При равенстве голосов членов Государственной экзаменационной комиссии голос председателя является решающим.

Оценка выставляется с учетом теоретической и практической подготовки студента-выпускника бакалавриата, качества выполнения, оформления и защиты работы. Государственная экзаменационная комиссия отмечает новизну и актуальность темы работы, степень ее научной проработки и практическую значимость результатов работы.

Примерная ТЕМАТИКА выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой информационных технологий и утверждаются учебно-методическим советом факультета компьютерных технологий и прикладной математики ежегодно.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Автоматизация документооборота предприятия на платформе «1С».
2. Адаптация модели Манделла–Флеминга к условиям экономики РФ.
3. Разработка нечеткой модели оценки эффективности и риска инвестиционных проектов
4. Исследование структурной устойчивости в модели экономического роста.

5. Обнаружение движущихся объектов на видеоизображении
6. Программное обеспечение для проведения сравнительного анализа различных экономических объектов
7. Математические модели оценки кредитоспособности физических и юридических лиц.
8. Разработка интеллектуальных информационных систем рейтингования
9. Анализ контента социальных сетей
10. Разработка алгоритма оценки коэффициентов затрат модели межотраслевого баланса.
11. Разработка обучающих программ для платформы «1С: Предприятие 8.3».
12. Автоматизация расчетов при составлении бизнес-планов
13. Решение задач управления организациями на основе нечетких когнитивных моделей
14. Автоматизация деятельности предприятий малого и среднего бизнеса
15. Автоматизированная система для анализа чувствительности и специфичности медицинских методов.

Требования к выпускной квалификационной работе Общие требования

Текст ВКР готовится с помощью текстового редактора, печатается на одной странице каждого листа бумаги формата А4 (компьютерный шрифт Times New Roman – 14, интервал 1,5 для основного текста, Times New Roman – 12, интервал 1,0 – для сносок), представляется в переплете в напечатанном виде и на электронном носителе.

Абзац. Между строками 1,5 интервала. Абзац начинается с отступа. Текст выравнивается по ширине.

Поля. Левое – 3,5 см, правое – 1,0 см, верхнее – 2,0 см, нижнее – 2,0 см.

Все страницы диссертации имеют сквозную нумерацию. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится, на следующей странице ставится цифра "2". Порядковый номер печатается на середине верхнего поля страницы, без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

ВКР должна иметь твердый переплет.

Подробные требования к оформлению выпускной квалификационной работе имеются в Методических указаниях кафедры прикладной математики.

5. Фонд оценочных средств для защиты ВКР

Содержание выпускной квалификационной работы выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОП ВО представлена в таблице:

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
1.	ОК 1	основы культуры мышления, анализа и восприятия информации	воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути решения	методами анализа и обобщения информации, включая методы социальных, гуманитарных, экономических и прочих дисциплин	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
2.	ОК 2	принципы организации самостоятельной работы, методы анализа информации	использовать современные информационно-коммуникативные ресурсы для подготовки к занятиям, для выполнения самостоятельной работы	культурой научного мышления, навыками самостоятельной работы	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
3.	ОК 3	основные характеристики современной экономики, место и роль экономических знаний в жизни человека; методы обработки информации теоретического и экспериментального исследования	ориентироваться в экономических понятиях; использовать современные экономические знания и методы обработки информации для сравнительного анализа программного обеспечения	экономическими знаниями для определения целесообразности разработки программного обеспечения	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
4.	ОК 4	приоритетные направления развития лицензионной системы Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов; стандарты оформления программного кода; норма-	руководствоваться в профессиональной деятельности базовыми правовыми знаниями в области ИТ; пользоваться нормативно-правовыми документами, определяющими режим использования	навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к будущей профессиональной деятельности;	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		тивно-правовые основы профессиональной деятельности	ПО	методиками применения нормативно-правовых документов в учебной и профессиональной деятельности	
5.	ОК 5	терминологию в области информационных технологий на русском и иностранном языках	грамотно и аргументировано вести диалог по профессиональным проблемам;	навыками профессиональной речи и демонстрировать нормативную речь в области ИТ; навыками ведения грамотного диалога.	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
6.	ОК 6	принципы работы в команде и способы взаимодействия с членами коллектива в процессе выполнения проекта	быть готовым к работе в коллективе при ведении аналитической, исследовательской и практической деятельности; представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед экспертами и общественностью с демонстрацией установок на социокультурную, этническую и иную толерантность	навыками толерантного взаимодействия в коллективе с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий; навыками профессионального взаимодействия в коллективе.	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
7.	ОК 7	методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; методику самообразования	развивать свой общекультурный и профессиональный уровень самостоятельно; самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения	работой с литературой и другими информационными источниками	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
8.	ОК 8	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профес-	выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры	навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные во-

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		сиональных заболеваний и вредных привычек; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности		уровня физической подготовленности	просы
9.	ОК 9	правила техники безопасности; методы и приемы самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи в ЧС природного, техногенного, социального и биолого- социального характера	пользоваться средствами индивидуальной защиты; организовать рабочее место согласно правил техники безопасности	приемами оказания доврачебной помощи при травмах	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
10.	ОПК 1	нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	Использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и Технологий для профессиональной деятельности	базовыми навыками использования нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
11.	ОПК 2	данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях,	составлять алгоритмы математических моделей и верифицировать их; проводить системную диагностику экономических процессов с целью оптимизации и применения ИТ.	основными методологическими подходами и принципами применения аппарата математического моделирования в прикладных исследованиях	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
12.	ОПК 3	способы использования	выбирать необходимые методы	проводить анализ	текст диссертации;

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		современных методов моделирования для решения научных и практических задач; базовые понятия и алгоритмы	исходя из предметной области решаемых задач	результатов компьютерного эксперимента	защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
13.	ОПК 4	современные средства и технологии проектирования систем и сред в открытой информационной среде; современные средства разработки и анализа программного обеспечения; основные требования информационной безопасности	проводить анализ предметной области с целью определения моделей и классов используемых знаний; осуществлять выбор механизма решения задач предметной области; выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах; составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные	основами современных технологий построения программных систем; навыками разработки программ и баз данных на современном языке программирования с учётом основных требований информационной безопасности	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
14.	ПК 1	методы сбора, анализа и интерпретации информации об объектах; требования к информационным системам организаций	собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов; использовать методы прикладной	обработки и хранения экспериментальных данных методами построения непрерывных и дискретных математических моделей процессов и явлений;	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
			математики и информатики для решения научно- исследовательских и прикладных задач.	профильными знаниями и практическими навыками прикладной математики и информатики; основными приемами сбора,	
15.	ПК 2	основные понятия и методы решения научно практических задач с использованием прикладного программного обеспечения	применять функционально- логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения	инструментарием для разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
16.	ПК 3	основные задачи профессиональной деятельности, профессиональные стандарты; требования к ИТ- специалистам разного уровня	решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: проектировку ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	навыками работы в различных программных средах; базовыми навыками проектирования ИС;	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
17.	ПК 4	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; специфику выбора средств для представления информации	организовывать процессы поиска информации на основе ИТ- технологий; аргументированно представлять использованный метод решения или математическую модель	навыками алгоритмической декомпозиции; навыками создания технической документации	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
18.	ПК 5	основные требования к технико-экономическим обос-	проводить анализ проектных решений	навыками работы с программным обеспечением	текст диссертации; защита ВКР;

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		нованиям;		для выполнения технико-экономического обоснования	ответы студента на дополнительные вопросы
19.	ПК 6	методы сбора, анализа и интерпретации данных;	собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов;	основными приемами сбора, обработки и хранения информации для формализации требований пользователей заказчика	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
20.	ПК 7	структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных; различные языки программирования; принципы и методы разработки системного и прикладного программного обеспечения	разрабатывать алгоритмы и программные решения; создавать самодокументируемые программы и разрабатывать сопровождающую документацию	работы в различных программных средах; разработки алгоритмов и программ, отладки и тестирования компьютерных программ; работы с пакетами прикладных программ для моделирования задач в прикладных областях; работы в различных программных средах	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
21.	ПК 8	структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных; различные языки программирования; принципы и методы разработки системного и прикладного программного	разрабатывать алгоритмы и программные решения; создавать самодокументируемые программы и разрабатывать сопровождающую документацию	работы в различных программных средах; разработки алгоритмов и программ, отладки и тестирования компьютерных программ; работы с пакетами прикладных программ для	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		обеспечения		моделирования задач в прикладных областях; работы в различных программных средах	
22.	ПК 9	нормативы требований к технической документации	грамотно составлять техническую документацию проектов для различных процессов в прикладных областях	программным обеспечением необходимым для правильного проектирования автоматизации и информатизации прикладных процессов	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
23.	ПК 20	методы выбора проектных решений в различных прикладных областях экономики	проводить анализ проектных решений и информационных систем в управлении финансами	навыками работы с информационными системами управления финансами	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
24.	ПК 21	основные системно-аналитические методы оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем	навыками системно-аналитического проведения оценки экономических затрат и рисков при создании информационных систем	проводить системную оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
25.	ПК 22	методы и методики анализа программных продуктов	проводить анализ проектных решений и информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС	навыками работы с информационными системами; навыками анализа рынка программно-технических средств	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
26.	ПК 23	основные методологические подходы и принципы применения аппарата математического моделирова-	анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явле-	основными методами и подходами системного анализа, математических методов для решения	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные во-

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		ния в прикладных исследованиях;	ниях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей	прикладных задач	просы
27.	ПК 24	основные информационные ресурсы для получения новых данных и знаний; ресурсы сети Интернет и другие свободные источники информации;	организовывать процессы поиска информации на основе IT- технологий	навыками работы с различными электронными источниками информации; средствами сетевой коммуникации; средствами получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий;	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы

Оценка выставляется на основании следующих критериев:

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Продвинутый уровень – оценка отлично	грамотное, последовательное, логически стройное изложение материала; структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление) отчета; выводы обоснованы; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; правильное оформление работы; все компетенции освоены полностью на высоком уровне; сформирована устойчивая система компетенций
2	Повышенный уровень – оценка хорошо	грамотное изложение материала; структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление) отчета; выводы обоснованы; логически правильно излагает ответы на вопросы; правильное оформление работы; все компетенции освоены полностью; сформирована устойчивая система компетенций
3	Базовый (пороговый) уровень – оценка удовлетворительно	минимальное владение материалом; недостаточно полные ответы на все вопросы или ответы с неточностями; оформление работы удовлетворяет не всем требованиям; уровень сформированности компетенций минимально необходимый для достижения основных целей обучения
4	Недостаточный уровень – оценка неудовлетворительно	слабое владение материалом; неумение обосновывать выводы; ответы на вопросы содержат грубые ошибки; оформление работы не удовлетворяет требованиям; уровень сформированности компетенций не достаточный для достижения основных целей обучения

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

Заседание Государственной экзаменационной комиссии по каждой защите работы оформляется протоколом. В протокол вносятся все задаваемые вопросы, ответы, особое мнение и решение комиссии о выдаче студенту-выпускнику бакалавриата диплома. Протокол подписывается Председателем и членами Государственной экзаменационной комиссии.

После заседания Государственной экзаменационной комиссии и оформления протоколов студентам-выпускникам бакалавриата объявляются результаты защиты работ. После защиты все работы с материалами и документами передаются на выпускающую кафедру.

Студенту бакалавриата, не защитившему выпускную квалификационную работу в установленный срок по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГЭК, но не более чем на один год. Для этого студент бакалавриата должен сдать в деканат факультета личное заявление с приложенными к нему документами, подтверждающими уважительность причины.

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

– 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.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ВКР

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие проведение ВКР;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок работы студентов по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру.

Самостоятельная работа студентов во время работы по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты включает:

- оформление текста работы.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по теме работы;
- анализ и обработку информации, полученной ими во время работы по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Основная образовательная программа высшего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
3. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
4. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. СМК МИ 3.1.8-12- 10.

5. Методические рекомендации по содержанию, оформлению и применению образовательных технологий и оценочных средств в учебном процессе, основанном на Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования СМК МР 3.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная математика и информатика.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.
8. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09 апреля 2015 г.
9. Литература согласно нижеприведенного списка.

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.

7. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы

Порядок выполнения выпускных квалификационных работ.

Продолжительность подготовки ВКР определяется учебным планом.

Список рекомендуемых тем ВКР утверждается выпускающей кафедрой и доводится до сведения выпускников не позднее, чем за восемь месяцев до защиты ВКР.

Выпускнику может предоставляться право выбора темы ВКР в порядке, определяемом заведующим выпускающей кафедрой, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Для руководства ВКР заведующим кафедрой назначается научный руководитель в сроки, не позднее утверждения учебной нагрузки на следующий учебный год.

Определяющим при назначении научного руководителя ВКР является его квалификация, специализация и направление научной работы. При необходимости студенту назначаются консультанты.

Смена научного руководителя и принципиальное изменение темы ВКР возможны в исключительных случаях по решению заведующего кафедрой не позднее трех месяцев до защиты ВКР.

Подготовка студентов к выполнению выпускной квалификационной работы начинается в 5 семестре. Студенты ориентируются на участие в научно-исследовательской кафедре и работе по специальности в сторонних организациях, в первую очередь в тех, с которыми кафедра проводит совместные работы с возможностью будущего трудоустройства выпускников. Это позволяет им заранее выбрать руководителя выпускной работы и согласовать тематику дипломного проекта и индивидуального задания по практикам с будущей выпускной квалификационной работы.

В начале семестра 7 кафедра определяет тематику выпускных квалификационных работ и список руководителей. К руководству выпускной квалификационной работы привлекаются наиболее квалифицированные сотрудники из профессорско-преподавательского, а также ведущие специалисты сторонних организаций.

Окончательные варианты темы ВКР, выбранные выпускником и согласованные с научным руководителем, утверждаются выпускающей кафедрой не позднее, чем за один месяц до защиты ВКР

Научный руководитель ВКР осуществляет руководство и консультационную помощь в процессе подготовки ВКР в пределах времени, определяемого нормами педагогической нагрузки.

В начале выполнения выпускной квалификационной работы студенту бакалавриата рекомендуется составить программу ее выполнения. Программа составляется, как правило, в период прохождения второй научно-исследовательской работы и включает:

- формулировку и обоснование научно-технической проблемы;
- определение целей и задач выпускной квалификационной работы;
- определение исследуемой совокупности объектов;
- указание предмета исследования;
- формулировку научных гипотез;
- выбор методов и разработку методики сбора и обработки информации;
- перечень работ, выполняемых в процессе дипломного проектирования.

Необходимо найти аналоги разрабатываемого программного приложения и, если возможно, выбрать прототип. После этого необходимо обосновать целесообразность новой разработки по следующим критериям:

- расширение выполняемых функций;
- качество функционирования;
- технико-экономические показатели.

Необходимо обосновать целесообразность проведения научно-исследовательских работ:

- использование ранее не применявшихся для заданного объекта методов исследования и математического аппарата;
- использование ранее не применявшихся программных средств;
- разработка и (или) использование ранее не применявшихся технических средств.

На следующем этапе рекомендуется приступить к сбору информации для выбора направления и методов решения поставленных задач.

Для выполнения выпускной квалификационной работы рекомендуются следующие источники информации:

1. Литературные источники: неперiodические (учебники, монографии, справочники и т.п.) и периодические издания.
2. Нормативно-техническая документация: ГОСТы, Технические описания, Технические условия, инструкции по эксплуатации и т.д.
3. Отчеты по научно-исследовательским работам. Как правило, доступ к ним обеспечивает руководитель выпускной квалификационной работы.
4. Описания патентов на изобретения. Рефераты патентов на изобретения содержатся в реферативных журналах, в журнале «Изобретения в России и за рубежом».
5. Электронные ресурсы: внутренние – библиотека ВГУЭС, внешние – Интернет.

На основе исходных данных, приведенных в задании, и собранной информации выбирается направление решения поставленной научно-технической проблемы. Результатом работы на данном этапе, как правило, является структурная или функциональная схема разрабатываемой программной системы с описанием входных и выходных параметров.

Для научно-исследовательской работы осуществляется: предварительная оценка и сравнительный анализ методов исследования заданных объектов и процессов; выбор

средств исследования (технических или программных); уточнение или дополнение требований к результатам исследования. Результатом работы являются выбор программного обеспечения и алгоритм исследований для математической модели объекта или процесса.

Выполнение проектно-конструкторских, производственно-технологических и научно-исследовательских работ. При выполнении научно-исследовательских работ необходимо проанализировать существующее программное обеспечение, обосновать выбор языка программирования, инструментальных средств сопряжения исследуемых объектов и процессов с компьютером, привести алгоритмы программ, разработать программные модули (автоматизация, управление, моделирование, обработка информации, хранение данных и т.п.), привести результаты отладки программ с текстовыми примерами.

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.

Руководитель оказывает помощь студенту в выборе темы выпускной квалификационной работы; помогает студенту в подборе списка литературных и патентных источников, необходимых для выполнения ВКР; проводит консультации и оказывает студенту необходимую научно-методическую помощь; проверяет выполнение работы и ее разделов; представляет письменный отзыв на работу с рекомендацией ее к защите или с отклонением от защиты; оказывает помощь в подготовке презентации ВКР для ее защиты.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен продемонстрировать способность, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

На основе предметной области при выполнении выпускной квалификационной работы осуществляется сбор информации для выбора направления и методов решения поставленных задач. Обосновывается актуальность выбранной темы (характеристика состояния изучаемой проблемы). Формулировка целей, постановка задач исследования. Определение объекта и предмета исследования. Характеристика методологического аппарата (подготовка варианта теоретически-методологической части диссертационного исследования). Сбор и анализ материала, подготовка варианта аналитической части диссертационного исследования, проведение вычислительных экспериментов (сбор и обработка фактической информации, оценка её достоверности и достаточности для завершения работы); разработка программ. Подготовка обзора литературы по теме работы (критический анализ основных результатов, положений и точек зрения ведущих специалистов по исследуемой проблеме, оценка их применимости в работе; выявление предполагаемого личного вклада автора в разработку темы).

Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя и, при наличии, справками о практическом использовании результатов представляется на выпускающую кафедру для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты.

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа и отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы

За три недели до фактической защиты студенту может быть назначена предварительная защита выпускной квалификационной работы. График предварительных защит вывешивается на доске объявлений кафедры.

Заведующий выпускающей кафедрой за неделю до дня защиты выпускной квалификационной работы готовит проект приказа о допуске студентов к защите.

Кафедра может дать мотивированное письменное заключение-разрешение о написании текста выпускной квалификационной работы на иностранном языке, например, когда дипломное исследование является частью международного проекта, исполняемого на иностранном языке. Кроме того, дипломнику необходимо представить в ГЭК развернутую аннотацию по работе на русском языке. Защиту квалификационной работы рекомендуется проводить на государственном языке, по-русски. По заявлению студента председатель ГЭК может принять решение о проведении защиты на иностранном языке.

Выпускная квалификационная работа, допущенная к защите, подписанная руководителем, консультантами, заведующим выпускающей кафедрой с отзывом руководителя направляется на защиту в ГЭК.

Приказ о допуске студента к защите выпускной квалификационной работы предоставляется в ГЭК до начала защиты.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утверждаемой в установленном порядке.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

После завершения защиты всех ВКР, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты и выставления окончательной оценки студентам. Результаты защиты определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения.

Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты выпускных квалификационных работ.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

При оценке защиты выпускной квалификационной работы учитывается умение четко и логично излагать свои представления, вести аргументированную дискуссию, представлять место полученных результатов в общем ходе исследования избранной практической или теоретической проблемы.

Защита выпускной квалификационной работы (бакалавра) проводится публично на от-

крытом заседании Государственной экзаменационной комиссии в следующей последовательности:

– председатель Государственной экзаменационной комиссии объявляет фамилию, имя, отчество студента-выпускника бакалавриата, зачитывает тему выпускной квалификационной работы (бакалавра);

– студент-выпускник бакалавриата докладывает о результатах выпускной квалификационной работы (бакалавра). Специалисты, преподаватели, студенты и др. задают выпускнику вопросы по теме выпускной квалификационной работы (бакалавра)

– студент-выпускник бакалавриата отвечает на заданные вопросы;

– зачитывается отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу (бакалавра).

После окончания защиты выпускных квалификационных работ, назначенных на текущий день, проводится закрытое заседание Государственной экзаменационной комиссии с участием руководителей выпускных квалификационных работ. На основе открытого голосования простым большинством голосов определяется оценка по каждой работе. При равенстве голосов членов Государственной экзаменационной комиссии голос председателя является решающим.

Оценка выставляется с учетом теоретической и практической подготовки студента-выпускника бакалавриата, качества выполнения, оформления и защиты работы. Государственная экзаменационная комиссия отмечает новизну и актуальность темы работы, степень ее научной проработки и практическую значимость результатов работы.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к защите ВКР

а) Основная литература

1. Методические указания «Структура и оформление бакалаврской, дипломной и курсовой работ», 2013 г. (сост. М.Б. Астапов, О.А.Бондаренко).
2. Выпускные квалификационные и курсовые работы: методика выполнения, оформление и защита: учебно-методические указания / [сост. Л. А. Исаева, Е. П. Марченко, С. Г. Буданова] ; - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2015. - 38 с.
3. Ржевский, С.В. Исследование операций [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 476 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32821.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

б) Дополнительная литература

1. Уварова А. В. Компьютерная графика: учебное пособие; - Краснодар:[Кубанский государственный университет], 2015. - 99 с.
2. Павловская Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014. - 432 с.: ил. - (Учебник для вузов).
3. Кепнер Дж. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин: [учебное пособие] / Джеремии Кепнер; науч. ред. Д. В. Дубров; [предисл. В. А. Садовничий]. - Москва: Изд-во Московского университета, 2013. - 294 с.
4. Каурова, О. В. Финансово-экономический анализ: Учебник / Каурова О.В., Малолетко А.Н., Подсевалова Е.Н. / – М.: КноРус, 2011. - 216 с. [Электронный ресурс] / <https://e.lanbook.com/book/53289>.

в) Периодические издания

1. Программная инженерия // теоретический и прикладной научно-технический журнал ISSN 2220-3397, издательство Новые технологии (<http://novtex.ru/prin/rus/>).
2. Информационные технологии // теоретический и прикладной научно-технический журнал ISSN 1684-6400, издательство Новые технологии (<http://novtex.ru/it.htm>).

3. Доклады академии наук // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0869-5652.
4. Прикладная математика и механика // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0032-8235.
5. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0234-0879.
6. Экологический вестник черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС) // Издательство Кубанского государственного университета. ISSN 1729—5459.
7. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0234-0879
8. Прикладная информатика // Университет «Синергия». ISSN 1993-8313
9. Программирование // ФГУП «Издательство «Наука». ISSN 0132-3474

9. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

а) в процессе организации подготовки к ГИА применяются современные информационные технологии:

- 1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.
- 2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов
- 3) проверка заданий и консультирование посредством электронной почты.

б) перечень лицензионного программного обеспечения:

Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»).

– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

– Операционная система MS Windows.

– Интегрированное офисное приложение MS Office.

– Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет.

в) перечень информационных справочных систем:

– Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>

– Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>

– Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);

– Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

10. Порядок проведения ВКР для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помеще-

(наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения ВКР

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Аудитория для защиты выпускной квалификационной работы	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), соответствующим программным обеспечением, а также необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131, 133, А305, А307)
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131)
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет, программой экранного увеличения, обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитория 102а, читальный зал).

**Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике"**

Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)		Формируемые компетенции																											
		Общие компетенции									Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции														
Индекс	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	
Б.1	Дисциплины (модули)																												
Б1.Б	Базовая часть	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	
Б1.Б.01	История	+					+																						
Б1.Б.02	Философия	+						+																					
Б1.Б.03	Иностранный язык					+																							
Б1.Б.04	Экономическая теория			+																									
Б1.Б.05	Анализ функций действительных переменных												+																
Б1.Б.06	Векторная алгебра												+																
Б1.Б.07	Дифференциальные уравнения												+																
Б1.Б.08	Курс теории вероятностей												+																
Б1.Б.09	Дискретные математические системы												+																
Б1.Б.10	Теория систем и системный анализ												+															+	
Б1.Б.11	Программирование												+																
Б1.Б.12	Физическая теория функционирования компьютера												+																
Б1.Б.13	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации										+											+							
Б1.Б.14	Компьютерная графика												+										+						
Б1.Б.15	Программная инженерия												+						+	+			+						
Б1.Б.16	Информационные системы и технологии										+																		
Б1.Б.17	Проектирование информационных систем												+					+	+										
Б1.Б.18	Технологии параллельных вычислений												+			+									+				
Б1.Б.19	Базы данных													+									+						
Б1.Б.20	Безопасность информационных экономических систем													+															

Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)		Формируемые компетенции																											
		Общие компетенции									Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции														
Индекс	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	
Б1.Б.21	Case-средства проектирования БД													+			+												
Б1.Б.22	Пакеты прикладных программ													+		+													
Б1.Б.23	Безопасность жизнедеятельности									+																			
Б1.Б.24	Физическая культура и спорт								+																				
Б1.Б.25	История Кубани		+				+																						
Б1.Б.26	Правоведение				+	+				+																			
Б1.В	Вариативная часть	+	+						+		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б1.В.01	Менеджмент			+												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б1.В.02	Финансы и кредит			+																					+				
Б1.В.03	1С:Бухгалтерия															+													
Б1.В.04	Вычислительные методы											+									+								
Б1.В.05	Концепции современного естествознания											+																	+
Б1.В.06	Методы математической физики											+																+	
Б1.В.07	Математическое программирование											+																+	
Б1.В.08	Объектно-ориентированное программирование											+																+	
Б1.В.09	Эконометрика			+																		+							
Б1.В.10	Математическая экономика																											+	
Б1.В.11	Основы программирования в RAD-системах																+												
Б1.В.12	Программирование в MS Office											+											+						
Б1.В.13	Многомерный статистический анализ												+															+	
Б1.В.14	Web-программирование																					+							
Б1.В.15	Методы управления ресурсами																												+
Б1.В.16	Анализ хозяйственной деятельности предприятия																						+	+					
Б1.В.17	Новые информационные технологии в маркетинге																	+	+										
Б1.В.18	Бухгалтерский учет			+																					+				
Б1.В.19	Нечёткие и нейросетевые технологии в экономике																											+	
Б1.В.ДВ.01.01	Маркетинг			+																				+					

Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)		Формируемые компетенции																										
		Общие компетенции									Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции													
Индекс	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24
Б1.В.ДВ.01.02	Основы бизнеса			+																				+				
Б1.В.ДВ.02.01	Математические методы и модели исследования операций												+														+	
Б1.В.ДВ.02.02	Приложения теории графов												+														+	
Б1.В.ДВ.03.01	Актуарная математика																										+	
Б1.В.ДВ.03.02	Марковские процессы																										+	
Б1.В.ДВ.04.01	Прикладные задачи математической статистики																										+	
Б1.В.ДВ.04.02	Теория массового обслуживания																										+	
Б1.В.ДВ.05.01	Финансовая математика																										+	
Б1.В.ДВ.05.02	Математические модели социальных процессов											+								+								
Б1.В.ДВ.06.01	Теория риска и моделирование рисков																								+	+		
Б1.В.ДВ.06.02	Бизнес-планирование и оценка рисков																								+			
Б1.В.ДВ.07.01	Предметно-ориентированные экономические информационные системы	+																+								+		
Б1.В.ДВ.07.02	Институциональная экономика			+																					+			
Б1.В.ДВ.08.01	Системы искусственного интеллекта																						+					

Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)		Формируемые компетенции																											
		Общие компетенции									Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции														
Индекс	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	
Б1.В.ДВ.08.02	Технологии распределенных вычислений																					+							
Б1.В.ДВ.09.01	Введение в программирование и администрирование в Oracle																					+							
Б1.В.ДВ.09.02	Программирование на Java																					+							
Б1.В.ДВ.10.01	Методы социально-экономического прогнозирования										+																		+
Б1.В.ДВ.10.02	Имитационное моделирование экономических процессов																				+								
Б1.В.ДВ.11.01	Баскетбол								+																				
Б1.В.ДВ.11.02	Волейбол								+																				
Б1.В.ДВ.11.03	Бадминтон								+																				
Б1.В.ДВ.11.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка								+																				
Б1.В.ДВ.11.05	Футбол								+																				
Б1.В.ДВ.11.06	Легкая атлетика								+																				
Б1.В.ДВ.11.07	Атлетическая гимнастика								+																				
Б1.В.ДВ.11.08	Аэробика и фитнес технологии								+																				
Б1.В.ДВ.11.09	Единоборства								+																				

Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)		Формируемые компетенции																											
		Общие компетенции									Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции														
Индекс	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	
Б1.В.ДВ.11.10	Плавание								+																				
Б1.В.ДВ.11.11	Физическая рекреация								+																				
Б2	Практики														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности																			+	+							+	
Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа																											+	+
Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика																+	+	+			+			+	+		+	
Б3	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	ФТД.Факультативы															+	+												
ФТД.В.01	Модели цифровой экономики															+													
ФТД.В.02	Анализ инвестиционных проектов																+												

РЕЦЕНЗИИ НА ОПОП**РЕЦЕНЗИЯ**

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», квалификации выпускника бакалавр.

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике» разработана в соответствии с требованиями ФГОС и учитывает в полном объеме необходимые компоненты подготовки магистра. Содержание и структура основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике» полностью охватывают все проблемные вопросы направления.


Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике» содержит рабочий учебный план, аннотации рабочих программ дисциплин, рабочие программы практик и ГИА.

Дисциплины основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике» логически связаны между собой. Самостоятельная работа дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», квалификации выпускника бакалавр, направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирование умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности, помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность. В рецензируемой основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», квалификации выпускника бакалавр, предусмотрена реализация компетентного подхода, который основан на широком использовании в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, в числе которых лабораторные занятия в диалоговом режиме. Внеаудиторная работа основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», квалификации выпускника бакалавр, нацелена на закрепление навыков студентов и самостоятельное приобретение новых знаний. Используемые образовательные технологии в полной мере отвечают требованиям, предъявляемым к выпускникам основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике». Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике» не вызывает нареканий.

Таким образом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике» соответствует требованиям ФГОС ВО и обеспечивает высокий уровень подготовки кадров с учетом тенденций и перспектив развития рынка труда.

Рецензент:

Профессор кафедры информационных систем
и программирования института
компьютерных систем и информационной
безопасности (ИКСиИБ)
ФГБОУ ВО «КубГУ» , д. т. н.



Handwritten signature and stamp of the reviewer. The stamp is circular and contains the text: "ФГБОУ ВО «КУБГУ» ИКСИИБ". The handwritten text includes: "Курочкин", "15.03.2021", and "ИКСИИБ".



Марков В. Н.

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», квалификации выпускника бакалавр

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», квалификации выпускника бакалавр разработана в соответствии с требованиями ФГОС и учитывает в полном объеме необходимые компоненты подготовки бакалавра. Содержание и структура основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», квалификации выпускника – бакалавр, полностью охватывают все проблемные вопросы направления.

ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», квалификации выпускника – бакалавр, содержит рабочий учебный план, аннотации рабочих программ дисциплин, рабочие программы практик и ГИА.

Все дисциплины ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», квалификации выпускника – бакалавр, логически связаны между собой. Самостоятельная работа дисциплин ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», квалификации выпускника – бакалавр, направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирование умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности, помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность. В рецензируемой ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», квалификации выпускника – бакалавр, предусмотрена реализация компетентностного подхода, который основан на широком использовании в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, в числе которых лабораторные занятия в диалоговом режиме. Внеаудиторная работа основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», квалификации выпускника – бакалавр, нацелена на закрепление навыков студентов и самостоятельное приобретение новых знаний. Используемые образовательные технологии в полной мере отвечают требованиям, предъявляемым к выпускникам ОПОП ВО по направлению

подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», квалификации выпускника – бакалавр, не вызывает нареканий.

На основании вышеизложенного рассмотренная ОПОП может быть использована для обучения студентов по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», квалификации выпускника – бакалавр.

Рецензент:

Директор института фундаментальных наук
(ИФН) ФГБОУ ВО «КубГТУ»,
Почетный работник ВПО РФ,
д. пед. н., к. ф.-м. н., профессор.



Шапошникова Т. Л.

Сделано в _____
УДОСТОВЕРЯЮ
Заведующий управлением кадров
П.В. Реутская
» _____ 20__ г.