Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор _____ М.Б. Астапов

«_____» 27.04.2018 г.

Решение ученого совета от 27.04.2018 г. № 9

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) подготовки _____
Компьютерные науки

Тип образовательной программы _____академическая_____

Форма обучения _____очная_____

Квалификация _____магистр_____

Краснодар – 2018 г.

Основная образовательная программа (ООП) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 830 от 17 августа 2015 г.

Разработчики ООП:

Миков А.И., зав.кафедрой, д.ф.-м. н., профессор

Приходько Т.А., доцент, к.ф.-м. н.

Лапина О.Н., доцент, к.ф.-м. н.

Кособуцкая Е.В., доцент, к.ф.-м. н.

Жуков С.А., доцент, к.ф.-м. н.

Выскубов Е.В. доцент, к. т. н.

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

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры
протокол № 7 «03» апреля 2018 г.
Заведующий кафедрой МиковА.И.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
20 апреля2018 г., протокол №1
Председатель УМК факультета Малыхин К.В.

Эксперт (рецензент):

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

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

Содержание

1. Общие положения 5
1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки 5
1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы магистратуры 5
1.3. Общая характеристика программы магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки 6
1.3.1. Цель (миссия) программы магистратуры 6
1.3.2. Срок освоения ООП магистратуры 6
1.3.3. Трудоемкость ООП магистратуры 6
1.3.4.Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы магистратуры 7
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки 7
2.1. Область профессиональной деятельности выпускников 7
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников 7
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников академической магистратуры 8
2.3.1. Тип программы магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки 8
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников 8
3.Требования к результатам освоения программы магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки 9
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, уровень образования магистратура 10
4.1. Учебный план 11
4.2. Календарный учебный график 11
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин 12
4.4. Рабочие программы практик, в том числе, научно-исследовательской работы (НИР) 12
4.5. Программа государственной итоговой аттестации 14
4.6. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 15
5. Фактическое ресурсное обеспечение программы магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки 17
5.1. Кадровые условия реализации образовательной программы магистратуры 17
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации образовательной программы магистратуры 18
5.3. Материально-технические обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации ООП магистратуры 21
5.4. Финансовые условия реализации программы магистратуры 26
6. Характеристики социально-культурной среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций обучающихся 26

6.1. Характеристики среды, важные для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции 26
6.2. Цель и задачи воспитательной деятельности, решаемые в ООП 27
6.3. Основные студенческие сообщества/объединения/центры университета 28
6.4. Используемые в воспитательной деятельности формы и технологии 31
6.5. Проекты изменения социокультурной среды 32
6.6. Студенческое самоуправление 32
6.7. Организация учета и поощрения социальной активности 32
6.8. Используемая инфраструктура университета 33
6.9. Используемая социокультурная среда города 33
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися программы магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки 34
7.1 Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП и оценочных средств 34
7.2. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации 34
7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры 35
7.3.1. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки 36
7.3.2. Требования к государственному экзамену 36
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся 37
Приложение 1 Учебный план и календарный учебный график 38
Приложение 2 Аннотации к рабочим программ учебных дисциплин 44
Приложение 3 Рабочие программы практик 110
Приложение 4 Программа государственной итоговой аттестации 268
Приложение 5 Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО 334

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки

Основная образовательная программа магистратуры (далее – магистерская программа) по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки, реализуемая Кубанским государственным университетом, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» самостоятельно с учетом требований рынка труда.

Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО), в соответствии с п. 9 ст 2. гл 1 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки. Магистерская программа направленности Компьютерные науки, реализуемая Кубанским государственным университетом по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, уровень образования магистратура (ФГОС ВО).

Магистерская программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин, программы практик и научно-исследовательской работы (НИР), программу государственной итоговой аттестации (ГИА) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы магистратуры

Нормативную правовую базу разработки данной ООП ВО магистратуры составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. № 500 – ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 высшего профессионального образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. № 830, зарегистрировано в Минюсте России 02 сентября 2015 г. N 38777;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 20 июля 2016 г. № 884 «О значениях базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг в сфере образования и науки, молодежной политики, опеки и попечительства несовершеннолетних

граждан и значений отраслевых корректирующих коэффициентов к ним».

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «КубГУ»;
- Нормативные документы по организации учебного процесса в КубГУ (https://www.kubsu.ru/ru/node/24).

1.3. Общая характеристика программы магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки

1.3.1. Цель (миссия) программы магистратуры

Цель магистерской программы – дать качественное, доступное, современное образование по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, востребованное обществом, на основе гармоничного сочетания научной, фундаментальной и профессиональной подготовки выпускников с использованием отечественного и мирового опыта в образовании и инноваций во всех сферах деятельности; подготовить специалистов высшей квалификации в области прикладной математики и информатики с углубленным знанием моделей природных и технологических процессов. ООП магистратуры имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, с учетом особенностей научной школы вуза и потребностей рынка труда.

Задачи магистерской программы:

- формирование навыков эффективной самостоятельной профессиональной деятельности;
- ориентация на развитие местного регионального сообщества;
- формирование профессиональной адаптации и исследовательской культуры магистров;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере;
- создание в рамках образовательной среды университета оптимальных условий для развития у магистров личностных качеств и компетентностных возможностей, обеспечивающих рост профессиональной результативности и осуществление дальнейшего профессионального совершенствования;
- подготовка высококвалифицированных специалистов вобласти математического и программного обеспечения в соответствии с потребностями рынка труда.

1.3.2. Срок освоения ООП магистратуры

Срок получения образования по программе магистратуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 2 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования составляет не более двух лет. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен по их желанию не более чем на полгода по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

1.3.3. Трудоемкость ООП магистратуры

Трудоемкость освоения обучающимися ООП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения (в том числе ускоренное обучение), применяемых образовательных технологий и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающегося, практики, НИР и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП ВО.

1.3.4.Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы магистратуры

К освоению программы магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня. Лица, желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

- решение научных и технических задач в научно-исследовательских и вычислительных центрах, научно-производственных объединениях;
- профессиональные образовательные организации и образовательные организации высшего образования;
- организации различных форм собственности, индустрии и бизнеса, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские проекты в области фундаментальной информатики и прикладной математики, а также в области разработки новых информационных технологий;
- математические, информационные, имитационные модели систем и процессов;
- программное и информационное обеспечение компьютерных средств, сетей, информационных систем;
- алгоритмы, библиотеки и пакеты программ;
- системы, продукты и сервисы информационных технологий, включая базы данных и знаний, информационное содержание (контент) и электронные коллекции, сетевые приложения, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения (e-learning), мобильного и повсеместного обучения (m-learning, u-learning);
- стандарты, профили, открытые спецификации, архитектурные методологии для спецификации систем и сервисов информационных технологий;
- языки программирования, языки описания информационных ресурсов, языки спецификаций, а также инструментальные средства проектирования и создания систем, продуктов и сервисов информационных технологий;
- документацию на системы, продукты и сервисы систем информационных технологий, документацию алгоритмов и программ;
- системы цифровой обработки изображений и автоматизированного проектирования;
- стандарты, процедуры и средства администрирования и управления безопасностью информационных технологий;
- проекты по созданию и внедрению информационных технологий , соответствующую проектную документацию, стандарты, процессы, процедуры и средства поддержки жизненного цикла информационных технологий;
- комплекты тестов для установления соответствия (комфорности) систем,

продуктов и сервисов информационных технологий исходным стандартам и профилям, а также для анализа производительности и других характеристик реализации информационных технологий.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников академической магистратуры

Виды профессиональной деятельности определяются совместно с заинтересованными работодателями исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов ФГБОУ ВО «КубГУ».

Программа магистратуры сформирована в зависимости от видов деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

- научно-исследовательская деятельность;
- проектная и производственно-технологическая деятельность;
- организационно-управленческая деятельность;

2.3.1. Тип программы магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки

Программа магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии ориентирована на научно-исследовательский вид деятельности, как основной.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Выпускник, освоивший программу магистратуры «Фундаментальная информатика и информационные технологии» готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность

- применение синергетического подхода при решении научно-технических задач, в области информационных технологий и прикладной математики;
- применение углубленных теоретических и практических знаний в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий, а также знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники;
- самостоятельное приобретение и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширение и углубление своего научного мировозрения;

проектная и производственно-технологическая деятельность

- постановка и обоснование задач проектной и производственно-технологической деятельности, разработка бизнес-планов научно-исследовательских проектов;
- разработка архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и средства, а также методов их тестирования ;

организационно-управленческая деятельность

- разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;
- управление проектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;
- участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, включая разработку и реализацию решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг;
- организация корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий, развитие корпоративных баз знаний;

3.Требования к результатам освоения программы магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки

Результаты освоения ООП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения указанной магистерской программы у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции
Общекультурные компетенции (ОК):	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические в области фундаментальной информатики и информационных технологий
ОПК-4	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение
ОПК-5	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
Профессиональные компетенции (ПК):	
научно-исследовательская деятельность:	
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе

Код компетенции	Наименование компетенции
	научного коллектива
ПК-2	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий
проектная и производственно-технологическая деятельность:	
ПК-3	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности
ПК-4	способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования
организационно-управленческая деятельность:	
ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
ПК-6	способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности
ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
ПК-8	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний

Формирование компетенций закреплено в ООП за отдельными дисциплинами, практиками, итоговой государственной аттестацией выпускника. Матрица компетенций, сформированная разработчиками с учетом направленности магистерской программы 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, приведена в Приложении 5.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, уровень образования магистратура

В соответствии с п.9 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 и ФГОС ВО содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП ВО регламентируется настоящей образовательной программой как комплексом основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов,

включенных в состав образовательной программы по решению методического совета ФГБОУ ВО «КубГУ», а также оценочных и методических материалов

Создание и анализ математических моделей, системного и прикладного программного обеспечения является главным направлением современного процесса информатизации наук. Широкое применение ЭВМ в областях естествознания, техники и гуманитарных наук приводит к тому, что ИТ методы становятся важнейшим средством исследовательской деятельности.

Содержание предлагаемых в ООП курсов основано на результатах многолетней педагогической и практической научно-исследовательской деятельности ведущих ученых КубГУ, а также других вузов, имеющих продолжительный опыт сотрудничества с Кубанским госуниверситетом в данной области, и ориентировано на внедрение современных научных знаний и подходов в образование и повышение восприимчивости сферы образования к инновациям, органичное сочетание образовательных и научно-исследовательских программ. Отличительной особенностью магистерской программы является расширение масштабов использования в образовательной сфере уникальных научно-исследовательских результатов и методических разработок ученых факультета компьютерных технологий и прикладной математики КубГУ в области информационных технологий.

4.1. Учебный план

Рабочий учебный план разработан с учетом требований к структуре ООП и условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в разделах V,VI, VII ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки, уровень образования магистратура, внутренними требованиями Университета.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков и разделов ОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули») указывается перечень базовых дисциплин (модулей), являющихся обязательными для освоения обучающимися.

Дисциплины, относящиеся к вариативной части программы магистратуры и практики, определяют направленность (профиль)программы магистратуры. В вариативной части Блока 1 представлены перечень и последовательность дисциплин. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы набор соответствующих дисциплин и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

Типы практик ориентированы на виды деятельности, на которые направлена программа магистратуры. Производственная практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Программа магистратуры предусматривает возможность освоения обучающимися дисциплин по выбору, а также специализированные условия лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Учебный план с календарным учебным графиком представлен в макете УП (ИМЦА г. Шахты). Копия учебного плана с календарным учебным графиком представлена в Приложении 1.

4.2. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ООП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план с календарным учебным графиком представлен в макете УП (ИМЦА г. Шахты). Копия учебного плана с календарным учебным графиком представлена в Приложении 1.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин

В рабочей программе учебной дисциплины отражаются:

– цели и задачи изучения дисциплины;

– место дисциплины в структуре образовательной программы;

– перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;

– распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ;

– структура дисциплины;

– содержание разделов дисциплины;

– перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;

– оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.;

– перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодические издания, перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;

– методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;

– материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

В виду значительного объема материалов, в ООП приводятся аннотации рабочих программ всех учебных курсов, предметов, дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

Аннотации рабочих программ приведены в Приложении 2.

4.4. Рабочие программы практик, в том числе, научно-исследовательской работы (НИР)

В соответствии с ФГОС ВО (п.6.5) по направлению 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные наук и входят производственная, в том числе преддипломная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Типы практик определяются ориентацией программа магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки.

Производственная практика может проводиться в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «КубГУ».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик определяется с учетом состояния здоровья и требования по доступности.

При реализации ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки предусматриваются следующие типы практик:

– практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (семестр С, 15 зачетных единиц, способ проведения: стационарная; выездная; форма проведения: дискретная);

– научно-исследовательская практика (семестр С, 6 зачетных единиц, способ проведения: стационарная; выездная; форма проведения: дискретная);

– научно-производственная практика (семестр А, 12 зачетных единиц, способ проведения: стационарная; выездная; форма проведения: дискретная);

– научно-исследовательская работа (семестры 9АС, 15 зачетных единиц, способ проведения: стационарная; выездная; форма проведения: дискретная);

– преддипломная практика (семестр С, 3 зачетных единиц, способ проведения: стационарная; выездная; форма проведения: дискретная).

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на базе организаций, с которыми заключены договоры на проведения практики, а также на базе факультета компьютерных технологий и прикладной математики.

Преддипломная практика проводится на базе факультета компьютерных технологий и прикладной математики, вычислительного центра КубГУ, Интернет Центра КубГУ, а также в организациях, предприятиях, учреждениях, с которыми заключены договора на проведение практик. Кроме того, преддипломная практика может проводиться в организациях, предприятиях, учреждениях, по заказу которых выполняется дипломная работа.

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки научно-исследовательская работа обучающихся относится к Блоку 2 основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями данной магистерской программы, направленной на обеспечение подготовки современных специалистов.

Основная задача мероприятий по организации научно-исследовательской работы – сделать научную работу неотъемлемым элементом учебного процесса, включить студентов в жизнь научного сообщества, способствовать освоению ими методов и технологий научно-исследовательской деятельности.

Научно-исследовательская работа выполняется магистрантом самостоятельно или в составе научного коллектива кафедры или других структур вуза. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных и научно-исследовательских структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

Научно-исследовательская практика, научно-производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на базе кафедры вычислительных технологий факультета компьютерных технологий и прикладной математики, лаборатории робототехники КубГУ, организаций, с которыми заключены договоры на проведения практики.

№	Место проведения практики	срок	№ договора	Дата заключения договора
1.	г. Краснодар ООО «Мировая Техника - Кубань»	5 лет	339/06.07	20.06.2017 г.
2.	г. Краснодар ООО «VIP Laser Клиника»	5 лет	341/06.07	20.06.2017 г.
3.	г. Краснодар ООО «Полиграфтехнологии»	5 лет	342/06.07	20.06.2017 г.
4.	г. Краснодар ООО «Компания Портал - Юг»	5 лет	367/06.07	16.06.2017 г.
5.	г. Краснодар ООО «Системы динамической стабилизации»	5 лет	348/06.07	20.06.2017 г.
6.	г. Краснодар Государственное	5 лет	352/06.07	20.06.2017 г.

	автономное учреждение культуры Краснодарского края «Краснодарский академический театр драмы им. Горького»			
7.	г. Краснодар ООО «Алсфорт»	5 лет	360/06.07	20.06.2017 г.
8.	г. Санкт-Петербург АО «Компания Петер-Сервис»	5 лет	369/06.07	22.06.2017 г.
9.	г. Краснодар АО «Тандер»	5 лет	373/06.07	20.06.2017 г.
10.	г. Горячий Ключ ООО «Центр электронной техники и компьютерных систем»	5 лет	380/06.07	01.06.2017 г.
11.	г. Краснодар Филиал «Краснодарский» ООО «Нэклис-Банк»»	5 лет	387/06.07	20.06.2017 г.
12.	Краснодарский край, Усть-Лабинский район. Х. Безлесный ООО «ОПХ им. К.А. Тимирязева»	5 лет	388/06.07	20.06.2017 г.

Программы практик, в том числе, научно-исследовательской работы (НИР) представлены в Приложении 3.

4.5. Программа государственной итоговой аттестации

Итоговая государственная аттестация выпускника магистратуры является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Итоговая государственная аттестация (ГИА) является заключительным этапом выполнения ООП. ГИА подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена, а также защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Порядок организации и проведения итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки магистратуры регламентируется Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», Уставом ФГБОУ ВПО «КубГУ», Федеральным государственным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.04.02 от № 830 от 17

августа 2015 г., иными нормативно-правовыми актами Российской Федерации, регламентирующими деятельность образовательных учреждений, и локальными актами КубГУ.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практик и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится магистр.

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, 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.

Государственный экзамен проводится в сроки, установленные учебным планом по направлению подготовки. Государственный экзамен носит комплексный характер и служит средством проверки освоения конкретных компетенций и функциональных возможностей. Программа государственного экзамена разрабатывается вузом. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий соответствует избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

Программы государственной итоговой аттестации «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» и «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» представлены в Приложении 4.

4.6. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с «Требованиями к организации образовательного процесса для обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса» (утверждены Минобрнауки 26.12.2013г. № 06-2412 вн), «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» (Утверждены Минобрнауки 08.04.2014 №АК-44/05 вн) и Положением «Об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

Содержание образования и условия организации обучения и воспитания инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Выбор методов обучения определяется рабочими программами дисциплин, методическим и материально-техническим обеспечением, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. При определении мест практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида

деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций. Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене. Обучающиеся инвалиды могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения предусматриваются различные варианты проведения занятий: в образовательной организации (в академической группе и индивидуально), на дому с использованием дистанционных образовательных технологий. Основной формой дистанционного обучения является индивидуальная форма обучения, что позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач.

В федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет» разработана дорожная карта по повышению значений показателей доступности для инвалидов, которая сформирована на основе Паспортов доступности объектов.

В настоящее время по показателям доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг считаются полностью доступными «Физкультурно-оздоровительный комплекс с плавательным бассейном» по адресу: г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149.

Для остальных объектов разработан план мероприятий («дорожная карта») по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг на 2016-2030 годы, который предусматривает перечень показателей доступности для инвалидов объектов и услуг, а также мероприятия, с указанием исполнителей и сроков исполнения, реализуемые для достижения запланированных значений показателей. На данный период выполнены в главном учебный корпус литер А по адресу: г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149, оборудованы пандусы на путях движения и перепадах высот, имеется гусеничный лестничный подъемник (ступенькоход) для перемещения инвалидов-колясочников по этажам, на путях следования установлены таблички для слабовидящих, имеются лифты позволяющие попасть на все пять этажей и в цокольный этаж, уложена тактильная плитка к лифтам, туалетам, кабинетам приемной комиссии, имеются санитарные узлы для инвалидов-колясочников, сделаны поручни для спуска в цокольный этаж, выделены стоянки для автомобилей инвалидов, имеются кнопки вызова персонала, информационные табло.

По территории основного кампуса по ул. Ставропольская, 149. От них и от входа на территорию выполнена тактильная плитка до столовой, стадиона, учебного корпуса, приемной комиссии, студенческого общежития, буфета. На входах

Общежития оборудованы пандусами, имеются комнаты для проживания инвалидов-колясочников и санитарные комнаты.

Учебные корпуса университета оборудованы пандусом и гусеничным лестничным подъемником.

При планировании работ по капитальному ремонту постоянно учитываются требования и мероприятия для создания доступности ММГН.

В соответствии с требованиями Министерства образования и науки Российской Федерации об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» разработана Инструкция для работников ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» по обеспечению доступа лиц с инвалидностью к услугам и объектам, на которых они предоставляются. В Инструкции изложены общие правила этикета, особенности сопровождения лиц с инвалидностью в университете, в том числе при оказании им образовательных услуг и иные важные аспекты. С Инструкцией ознакомлены сотрудники всех структурных подразделений вуза.

5. Фактическое ресурсное обеспечение программы магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки

Фактическое ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки

5.1. Кадровые условия реализации образовательной программы магистратуры

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВО «КубГУ», а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «КубГУ», участвующих в реализации ООП соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей, специалистов высшего профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011г. №1н (зарегистрированным Минюстом Российской Федерации 23 марта 2011г. регистрационный номер №20237) и профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденным Приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 608н и зарегистрированным в Минюсте России 24.09.2015 № 38993), что подтверждается свидетельствами о повышении квалификации НПР по программам дополнительного профессионального образования по профилю педагогической деятельности один раз в три года.

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора. К преподаванию дисциплин, предусмотренных учебным планом ООП ВО 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки привлечено 13 человек.

Среди преподавателей, осуществляющих подготовку по магистерской программе Фундаментальная информатика и информационные технологии, имеющие ученые степени составляют 100 %.

Преподаватели профильных дисциплин имеют учёную степень и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Научными руководителями магистерских диссертаций являются высококвалифицированные специалисты в области прикладной математики, информационных технологий, имеющие степени доктора и кандидата наук.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 14,8 в журналах, индексируемых в базах данных WebofScience или Scopus, и 611,4 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования. Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно- педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Требования ФГОС ВО к кадровым условиям реализации ООП	Показатели по	
	ООП	ФГОС ВО
Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок)	100%	60%
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и/или ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу	100%	70%
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно педагогических работников, реализующих образовательную программу	84.4%	70%
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих образовательную программу	12,2%	10%

Общее руководство магистерской программой «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и определение ее научного содержания осуществляется профессором кафедры вычислительных технологий Кубанского государственного университета Миковым А. И., доктором физ.-мат. наук, профессором, активно ведущим исследования в области фундаментальной информатики и информационных технологий, а именно, теории графов, в области исследований структурных и динамических свойств стохастических беспроводных компьютерных ad hoc сетей, руководящий научно-исследовательскими проектами и имеющим ежегодные публикации в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов на национальных и международных научных конференциях.

В соответствии с профилем данной ООП ВО выпускающей кафедрой является кафедра вычислительных технологий.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации образовательной программы магистратуры

В соответствии с п. 7.1.2. ФГОС ВО каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Электронная библиотечная система	www.biblioclub.ru

	"Университетская библиотека ONLINE"	
2.	Электронная библиотечная система издательства "Лань"	http://e.lanbook.com/
3.	Электронная библиотечная система "Юрайт"	http://www.biblio-online.ru
4.	Электронная библиотечная система «ZNANIUM»	http://znanium.com
5.	Электронная библиотечная система "BOOK.ru"	https://www.book.ru/

Электронно-библиотечные системы содержат издания по всем изучаемым дисциплинам, и сформированной по согласованию с правообладателем учебной и учебно-методической литературой. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет как на территории ФГБОУ ВО «КубГУ», так и вне ее. При этом, одновременно имеют индивидуальный доступ к таким системам не менее 50 % обучающихся по программе магистратуры.

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем ежегодно обновляется. Его состав определяется в рабочих программах дисциплин, программ практик:

– Консультант Плюс - справочная правовая система
– WebofScience (WoS) База данных международных индексов научного цитирования
– Scopus - база данных рефератов и цитирования
– Научная электронная библиотека (НЭБ)
– Электронная Библиотека Диссертаций https://dvs.rsl.ru
– Платформа Springer Link: https://link.springer.com/
– Платформа Nature https://www.nature.com/siteindex/index.html
– База данных SpringerMaterials http://materials.springer.com/
– База данных SpringerProtocols http://www.springerprotocols.com/
– База данных zbMath https://zbmath.org/
– База данных Nano https://goo.gl/PdhJdo

Электронная информационно - образовательная среда ФГБОУ ВО «КубГУ» https://infoneeds.kubsu.ru обеспечивает :

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
– проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Перечисленные компоненты ООП ВО представлены на сайте ФГБОУ ВО «КубГУ» https://www.kubsu.ru/в разделе «Образование», вкладка «Образовательные программы» и локальной сети.

В электронном портфолио обучающегося, являющегося компонентом электронной информационно-образовательной среды в соответствии с ФГОС ВО фиксируется ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры каждого обучающегося.

Электронная информационно – образовательная среда обеспечивает формирование и хранение электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающихся (курсовых, дипломных), рецензий и оценок на эти работы со стоны любых участников образовательного процесса.

Электронная информационно – образовательная среда обеспечивает взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством электронной почты.

ЭлИОС обеспечивает проведение лекционных и лабораторных занятий, процедур оценки результатов обучения.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды, соответствующей законодательству Российской Федерации, обеспечивается средствами информационно-коммуникационных технологий и квалифицированными специалистами, прошедшими дополнительное профессиональное образование и/или специалистами, имеющими специальное образование, ее поддерживающих и научно-педагогическими работниками ее, использующими в организации образовательного процесса.

Единая информационно-образовательная среда Кубанского государственного университета реализована на базе университетского портала http://www.kubsu.ru, объединяющего основные автоматизированные информационные системы, обеспечивающие образовательную и научно-исследовательскую деятельность вуза:

– Автоматизированная информационная система «Управления персоналом»;

– «База информационных потребностей» (http://infoneeds.kubsu.ru), содержащая всю информацию об учебных планах и рабочих программах по всем направлениям подготовки, данные о публикациях и научных достижениях преподавателей.

– Автоматизированная информационная система «Приемная кампания», обеспечивающая обработку данных абитуриентов.

– Базы данных научных исследований и интеллектуальной собственности.

– Интегрированная автоматизированная информационная система «Управление учебным процессом».

– Два раздела среды динамического модульного обучения (http://moodle.kubsu.ru и http://moodlews.kubsu.ru), используемые для создания электронных учебных курсов и их применения в учебном процессе.

– Электронное хранилище документов (http://docspace.kubsu.ru), предназначенное для размещения документов диссертационных советов и электронных учебников.

– Электронная среда для совместной работы по созданию информационных ресурсов (http://wiki.kubsu.ru).

Система проведения вебинаров на базе программного продукта CiscoWebex позволяет использовать дистанционные технологии в учебном процессе.

Студенты и преподаватели имеют персональные пароли доступа к университетской сети, использование которых позволяет получить доступ к университетской сети Wi-Fi и личным кабинетам, работать в компьютерных классах, используя лицензионное прикладное программное обеспечение, получать доступ из дома к университетским информационным Система личных кабинетов позволяет автоматически сформировать общедоступное личное портфолио, реализовать доступ к информационным ресурсам вуза, автоматизировать передачу информации различным группам пользователей. Реализовано управление информационными потоками, обеспечивающее информационное взаимодействие между различными службами вуза.

По данным мирового вебометрического рейтинга вузов по данным на 2018 г. (см. http://www.webometrics.info/) вебсайт КубГУ занимает 47 место среди российских вузов.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам (модулям), практикам, ГИА, указанных в учебном плане ООП ВО 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки.

В случае неиспользования при реализации дисциплины электронно-библиотечной системы, обеспеченность основной литературой такой дисциплины в целом по ООП ВО составляет не менее 50 экземпляров на 100 обучающихся изданий, перечисленных в рабочих программах дисциплин, практик. Фонд дополнительной литературы включает официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания. В случае неиспользования при реализации дисциплины практик электронно-библиотечной системы, обеспеченность, дополнительной литературой такой дисциплины составляет не менее 25 экземпляров на 100 обучающихся.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

5.3. Материально-технические обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации ООП магистратуры

ФГБОУ ВО «КубГУ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинароной подготовки, практической и научно-исследовательских работ обучающихся, предусмотренных учебным планом 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки полностью соответствует требованиям ФГОС. Кафедры, ведущие подготовку по ООП, оснащены необходимым оборудованием и оргтехникой в объеме, достаточном для обеспечения уровня подготовки в соответствии с ФГОС.

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (оборудованны интерактивными досками, видеопроекционными оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющими выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), кабинет для занятий по иностранному языку (оснащенный лингафонным оборудованием).

Материально-техническое обеспечение реализации ООП ВО 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки включает:

№ п\п	**Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1.	Лекционная аудитория, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория 129	Мультимедийное оборудование и проектор Необходимая мебель (доска, столы, стулья)

	(ул. Ставропольская 149)	
2.	Лекционная аудитория, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория 131, аудитория А305, аудитория А307 (ул. Ставропольская 149)	Проектор Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
3.	Лекционная аудитория, для семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория 133 (ул. Ставропольская 149)	Переносной проектор Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
4.	Аудитория для семинарских занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория 147, аудитория 148, аудитория 149, аудитория 150, аудитория 100С, аудитория А301 (ул. Ставропольская 149)б, аудитория А512 (ул. Ставропольская 149)	Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
5.	Компьютерный класс– аудитория 101 (ул. Ставропольская 149)	Компьютерная техника Необходимая мебель (доска, столы, стулья) Интерактивная доска и проектор
6.	Компьютерный класс, класс для выполнения курсового проектирования (выполнение курсовых работ)– аудитория 106 (ул. Ставропольская 149)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
7.	Компьютерный класс, класс для выполнения курсового проектирования (выполнение курсовых работ) – аудитория 102 (ул. Ставропольская 149)	Переносное мультимедийное оборудование Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
8.	Компьютерный класс, класс для выполнения курсового проектирования (выполнение курсовых работ) – аудитория 105/1 (ул. Ставропольская 149)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
9.	Компьютерный класс, класс для выполнения курсового проектирования (выполнение курсовых работ) – аудитория 106а, аудитория 107(2), аудитория 107(3), аудитория 107(5), аудитория А301 (ул. Ставропольская 149)	Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» Необходимая мебель (доска, столы, стулья)

10.	Класс для самостоятельной работы, для выполнения курсового проектирования (выполнение курсовых работ) – аудитория 102А (ул. Ставропольская 149)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
11.	Аудитория для самостоятельной работы – Студенческий читальный зал (ул. Ставропольская 149)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
12.	Кабинет для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – аудитория 101А (ул. Ставропольская 149)	Компьютерная техника Оборудование для профилактического обслуживания учебного оборудования Необходимая мебель (доска, столы, стулья, шкафы)

Компьютеризация обеспечивается компьютерными классами, объединенными в локальную сеть и оснащенными обучающимися и информационными программами, имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Компьютерные залы для проведение лабораторных практикумов, связанных с моделированием, самостоятельной работа обучающихся, НИР, оснащены специализированным лицензионным программным обеспечением (состав представлен в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ более 50 процентов обучающихся по программе магистратуры. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению. Магистранты и преподаватели вуза имеют постоянный доступ к электронному каталогу учебной, методической, научной литературе, периодическим изданиям и архиву статей.

ФГБОУ ВО «КубГУ» обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободного программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин, программ практик:

№	**Перечень лицензионного программного обеспечения**
1.	Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES
2.	Visio Professional ALNG LicSAPk MVL EES
3.	SysCtrDatactrCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES
4.	WinSvrDCCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES
5.	WinSvrSTDCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES
6.	Sys Ctr Ops MgrCltMgmtLic ALNG LicSAPk MVL PerOSE Faculty EES
7.	Win RmtDsktpSvcs CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL EES
8.	VDI Suite w/MDOP ALNG SubsVL MVL PerDvc EES
9.	O365ProPlusforEDU AllLngMonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOntoOPP
10.	O365ProPlusforEDU ShrdSvrAllLngMonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsrSTUUseBnft
11.	Project Professional 2016 Russian OLP NL AcademicEdition w1Project Server CAL

12.	Adobe Creative Cloud for teams - All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages
13.	Comsol_ElectrochemistryModule, Лицензия на учебный класс (CKL) для 30 студенческих включая до двух выделенных преподавательских компьютеров.
14.	ABBYYFineReader 9.0 CorporateEdition. Одна именная лицензия Concurrent (при заказе пакета от 101 лицензии)
15.	ArchiCAD 10
16.	CS3 Design STANDARD 3.0 AcademicEdition Band T 5,000+ Windows
17.	MATLAB concurrent All Platform Licenses 10-24 Classroom (один комплект из 15 лицензий на компьютерный класс)
18.	MATLAB Suite concurrent All Platform Licenses 10-24 Classroom (MATLAB, Simulink, и Symbolic Math Toolbox)
19.	WINRAR Standard Licence (200-499)
20.	SQL SvrEnterprizeEdtn 1 Processor Licese
21.	Statistica Base for Windows v.10 English Academic Сетевыеверсии 6-25 пользователей
22.	COMSOL Multiphysics Academic Floating Network
23.	STATISTICA Advanced for Windows v.10 En / v.10 Ru
24.	STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows Ru
25.	Fuzzy Logic Toolbox Neural Network Toolbox Optimization Toolbox Statistics Toolbox Partial Differential Equation Toolbox DSP System Toolbox Communications System Toolbox Financial Toolbox Econometrics Toolbox
26.	1С:Предприятие 8
27.	AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE6 Enterprise Concurrent ELC
28.	МойОфисЧастноеОблако. Ncloudtech, X2-CLDNENUNL-A.
29.	МойОфисСтандартный. Ncloudtech, X2-STDNENUNL-A
30.	Справочная Правовая Система «Консультант Плюс
31.	Предоставление несключительных имущественных прав на использование программного обеспечения «Антиплагиат» на один год
32.	Комплект антивирусного программного обеспечения (продление прав пользования):
33.	Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security длябизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License
34.	Антивирусная защита виртуальных серверов: KasperskySecurity для виртуальных сред, Server Russian Edition. 25- 49 VirtualServer 1 year Educational Renewal License
35.	Защита почтового сервера от спама: KasperskyAnti-Spam для Linux Russian Edition. 5000+ MailBox 1 year Educational Renewal License

36.	Антивирусная защита виртуальных рабочих станций (VDI): Kaspersky Security длявиртуальныхсред, Desktop Russian Edition. 150- 249 VirtualWorkstation 1 year Educational Renewal License
37.	Embarcadero AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE6 Enterprise Concurrent ELC(BDEX06MLEDWB0)
38.	Mathcad University Classroom Perpetual - Floating
39.	Maple 18: Universities or Equivalent Degree Granting Institutions Stand-alone New License 1 User Academic Floating
40.	GPSS World Student Version (свободное ПО)
41.	DosBox (свободное ПО)
42.	Tasm (свободное ПО)
43.	Tlink (свободное ПО)
44.	RadAsm (свободное ПО)
45.	Java Development Kit (свободное ПО)
46.	Python 3.x (свободное ПО)
47.	MySQL (свободное ПО)
48.	FireBird 3.0 (свободное ПО)
49.	OracleDatabaseXE (свободное ПО)
50.	CachéEvaluation(свободное ПО)
51.	FreePascal (свободное ПО)
52.	Swi-Prolog (свободное ПО)
53.	Clojure (свободное ПО)
54.	IBExpert (свободное ПО)
55.	Notepad++ (свободное ПО)
56.	Code::Blocks (свободное ПО)
57.	Android SDK (свободное ПО)
58.	Eclipse (IDE, JDK, JADE) (свободное ПО)
59.	NetBeansIDE+JADE (свободное ПО)
60.	MS Visual Studio Community (Свободное ПО)
61.	VioletUMLEditor (свободное ПО)
62.	Virtual Box (свободное ПО)
63.	NotePad++ (свободное ПО)
64.	Putty(свободное ПО)
65.	Debian/GNU Linux(свободное ПО)
66.	Apach(свободное ПО)
67.	Drupal(свободное ПО)
68.	PHP(свободное ПО)
69.	Google Chrome (свободное ПО)
70.	SPIN(свободное ПО)
71.	MS .NET Framework(свободное ПО)

72.	AnypointSudio(свободное ПО)
73.	Protégé(свободное ПО)
74.	DBDesignerFork(свободное ПО)
75.	СУБД MySql(свободное ПО)
76.	Denwer(свободное ПО)

Помещения, предназначенные для изучения профессиональных дисциплин, оснащены современным оборудованием и техническими средствами. Каждый обучающийся имеет возможность доступа к электронным информационным ресурсам библиотеки, включающим современные информационные базы, соответствующие профилю магистерской программы, оперативного получения информации и обмена ею с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями.

Проведение исследований по выпускной квалификационной работе и научно-исследовательской работы магистра осуществляется на базе лабораторий факультета, кафедры информационных технологий, лаборатории робототехники с использованием их материально-технических возможностей.

5.4. Финансовые условия реализации программы магистратуры

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок) организации, реализующей ООП среднем составляет 233,2 тыс. руб.

6. Характеристики социально-культурной среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций обучающихся

6.1. Характеристики среды, важные для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции

Концепцию формирования социокультурной среды ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», обеспечивающей развитие общекультурных и социально-личностных компетенций обучающихся, определяют следующие нормативные документы:

– Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273;
– Устав ФГБОУ ВО «КубГУ»;
– Кодекс корпоративной культуры Кубанского государственного университета
– Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 29 ноября 2014 г. № 2403-р
– Правила внутреннего распорядка обучающихся Кубанского государственного университета;
– Положение О Совете обучающихся ФГБОУ ВО «КубГУ».

В университете сформирована благоприятная социокультурная среда, обеспечивающая возможность формирования общекультурных компетенций выпускника,

разностороннего развития личности, а также непосредственно способствующая освоению основной образовательной программы соответствующего направления подготовки.

Социокультурная среда представляет собой пространство совместной жизнедеятельности студентов, преподавателей, сотрудников университета и ориентирована как на получение знаний, так и на формирование личности выпускника, способной принимать эффективные решения, нести ответственность. Социокультурная среда университета представляет собой совокупность факторов, влияющих на личностное и профессиональное становление студентов, их духовно-нравственное развитие, развитие творческих способностей, которые формируются через включение студентов в различные сферы жизнедеятельности университета.

Структурными элементами социокультурной среды вуза являются учебно-воспитательная, научно-исследовательская, досуговая сферы.

6.2. Цель и задачи воспитательной деятельности, решаемые в ООП

Стратегической целью социальной и воспитательной работы является формирование обучающегося КубГУ как самостоятельного, здорового (здравого) человека, стремящегося к духовному, нравственному, умственному и физическому совершенству, принимающего судьбу Отечества как свою личную, осознающего ответственность за настоящее и будущее своей страны.

Для достижения поставленной цели используются модернизация университета как среды социального развития, создание условий для становления профессионально и культурно ориентированной личности посредством гражданско-патриотического, профессионального, трудового, социального, экономического, психологического, бытового, правового, эстетического, физического и экологического направлений деятельности. Реализуются проектные технологии развивающего, творческого и социального характера.

Данные виды деятельности направлены на формирование личности обучающегося на основе сформировавшейся системы традиционных ценностей, лежащей в основе развития российского общества, способствующей личностному, творческому и профессиональному развитию, самовыражению в различных сферах жизнедеятельности, что способствует обеспечению адаптации в социокультурной среде российского и международного сообщества, повышению гражданского самосознания и социальной ответственности.

Достижение поставленной цели обеспечивается в процессе решения следующих основных задач:

– 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.

Цели и задачи воспитательной деятельности, решаемые в ООП сопоставимы с ежегодным планом воспитательной работы университета и строится с учетом специфики общего воспитательного процесса КубГУ, традиций, интересов, ценностей университета.

6.3. Основные студенческие сообщества/объединения/центры университета

Основные студенческие сообщества /объединения /центры университета	**Образовательный компонент**
Объединенный совет обучающихся (ОСО)	В процессе работы в Объединенном совете обучающихся, который представляет собой крупнейший студенческий представительный орган университета обучающиеся получают уникальную возможность приобрести важнейшие социокультурные компетенции, коммуникативные навыки, навыки, позволяющие преодолевать сложные ситуации, возникающие в процессе взаимодействия при организации и проведении студенческих молодежных мероприятий. Обучающиеся формируют навыки управления, администрирования, планирования и т.д. Объединенный совет обучающихся КубГУ создан в целях решения вопросов жизнедеятельности студенческой молодежи, развития ее социальной активности, поддержки и реализации социальных инициатив, обеспечения прав обучающихся на участие в управлении образовательным процессом в университете создан. В состав совета входят представители всех студенческих объединений КубГУ, а также представители студенческих советов факультетов (институтов). Все студенческие объединения КубГУ взаимодействуют между собой, выполняя общие функции и задачи по развитию студенческого самоуправления и вовлечению студентов в актуальные процессы развития общества и страны, участвуя в организации и проведении совместных мероприятий и акций. ОСО взаимодействует со структурными подразделениями КубГУ, в компетенцию которых входят вопросы работы со студентами: деканатами факультетов,

	кафедрами, управлением по воспитательной работе, научно-образовательными центрами, волонтерским центром, департаментом по международным связям, центром содействия трудоустройству и занятости выпускников, управлением безопасности. ОСО и структурные подразделения объединяют свои усилия в интересах студентов университета во имя достижения общих целей (интеграция студентов КубГУ в процессы научно-инновационного развития страны, модернизации высшего профессионального образования, становления гражданского общества, а также повышение эффективности воспитательной работы, научной деятельности, достижение высоких спортивных результатов, развитие здорового образа жизни и т.д.), приумножения ценностей и традиций КубГУ.
Первичная профсоюзная организация студентов (ППОС) Кубанского государственн ого университета	Профком КубГУ проводит учебу председателей профбюро и профгруппоргов в выездных Школах, принимает участие в межрегиональных школах студенческого профсоюзного актива, участвует во Всероссийском конкурсе «Студенческий лидер». Студенческая профсоюзная организация – автор многих общественно-полезных инициатив и новых форм воспитательной работы в студенческой среде. При содействии ППОС, студенты КубГУ принимают участие в многочисленных фестивалях, конкурсах, благотворительных акциях и иных мероприятиях. Первичная профсоюзная организация студентов Кубанского государственного университета – самая многочисленная организация студентов Краснодарского края. Она объединяет профорганизации всех факультетов вуза. В её составе более 13 тысяч студентов, что составляет 98,2% от общей численности обучающихся.
Волонтерский центр КубГУ	Развитию волонтерского движения способствует эффективная система подготовки и обучения волонтеров, приобретение ими навыков и умений волонтерской деятельности. Деятельность КубГУ направлена на обеспечение участия волонтеров в мероприятиях регионального, федерального и международного уровней (универсиады, форумы, слеты) с целью приобретения ими волонтерского опыта по конкретным направлениям деятельности, умений и навыков работать в команде, воспитания личностных качеств. Повышение эффективности подготовки и обучения волонтеров, а также развитие системы самоуправления достигается путем информационной поддержки волонтерского движения и модернизации материально-технической базы процесса подготовки волонтеров.
Молодежный культурно-досуговый	Молодежный культурно-досуговый центр КубГУ (МКДЦ) создан в 1994 году. За годы работы он достиг значимых результатов в содействии развитию творческого потенциала студенческой молодёжи

центр	и организации культурно-массовых и культурно-просветительских мероприятий. МКДЦ координирует деятельность Клуба творческой молодёжи и Клуба национальных культур КубГУ. Ежегодно в 30 студиях занимаются до 800 обучающихся. Свыше 27 тысяч зрителей в год посещают мероприятия Клуба творческой молодёжи Молодёжного культурно-досугового центра КубГУ. Участники творческих студий составляют основу творческой программы тематического проекта КубГУ «Шелковый путь» на Краевом фестивале «Легенды Тамани». Студенты принимают участие в Краевом Фестивале игры «Что? Где? Когда?» среди студентов; Фестивале молодежных творческих инициатив «ЭТАЖИ» и т.д. С 2013 года Фестиваль «ЭТАЖИ» приобрёл международный характер, в связи с интеграцией в него нового авторского проекта МКДЦ «GreatDiscovery» (Великое Открытие). Творческие коллективы МКДЦ принимают результативное участие в крупнейшем студенческом фестивале на территории России – «Российская студенческая весна»
Клуб патриотического воспитания КубГУ	Создан 15.02.2012 г. На первом заседании Клуба был избран Совет клуба, почетным президентом стал Герой Российской Федерации, полковник Шендрик Е.Д., утверждено положение Клуба и план работы. Основными задачами Клуба является воспитание гражданственности, патриотизма и любви к Родине; развитие социально-гуманитарных технологий конструктивного вовлечения молодёжи в управленческий процесс и историко-аналитическую деятельность; информационная поддержка и пропаганда идей толерантности и социального доверия в среде студенческой молодёжи; приобщение молодежи к активному участию в работе по оказанию помощи ветеранам Великой Отечественной Войны и ветеранам Труда и многое другое. С 2014 года Клуб работает по пяти направлениям: - информационно-аналитическое; - историческое; - мобилизационное; - стрелковое; - поисковое.
Политический клуб КубГУ «Клуб Парламентских дебатов Кубанского государственного университета»	Политический клуб создан в 2010 году по инициативе студентов, обучавшихся по направлению подготовки «Политология» в целях повышения политической активности молодёжи и формирования гражданских качеств личности, развития навыков критического мышления и исследовательской деятельности молодёжи, вовлечения молодого поколения в обсуждение общественно-значимых проблем. За период деятельности Клуба было организовано 14 крупных проектов с общим количеством участников порядка 500 человек.
Студенческий совет	В каждом общежитии КубГУ имеется студенческий совет, члены которого участвуют в организации и проведении различных

общежитий КубГУ	мероприятий. Работа в общежитиях строится на основе взаимодействия студенческих советов и факультетов, структурных подразделений, отвечающих за воспитательную работу со студентами, а также общественными профсоюзными организациями. Главное значение в работе уделяется развитию студенческого самоуправления, для чего проводится следующий комплекс мероприятий: организация встреч с активом каждого общежития, выявление основных проблем, определение главных направлений развития, формирование органов студенческого самоуправления общежитий (совет старост общежитий, совет культоргов и спорторгов общежитий), учеба актива. Для обучения актива проводятся семинары актива общежитий по программе студенческого самоуправления.
Студенческий оперативный отряд охраны правопорядка КубГУ	Основными задачами оперотряда являются активное участие в профилактике, предупреждении и пресечении правонарушений, охрана общественного порядка, контроль за соблюдением установленных правил внутреннего распорядка не территории студенческого городка, в студенческих общежитиях и на иных объектах КубГУ. На протяжении всего периода деятельности сотрудники отряда осуществляют ежедневное патрулирование территории студенческого городка, охраняют общественный порядок на всех культурно-массовых мероприятиях, проводимых в КубГУ. Оперативный отряд охраны правопорядка активно взаимодействует с администрацией Карасунского внутригородского округа г. Краснодара в реализации закона Краснодарского края «О мерах по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних в Краснодарском крае». С отделом полиции Карасунского внутригородского округа г. Краснодара сотрудники отряда участвуют в ряде специально-оперативных мероприятиях, таких как «Патрульный участок», «Правопорядок» и др.
Студенческий спортивный клуб КубГУ	Студенческий спортивный клуб КубГУ был создан в 2009 году. За это время клубом была организована учебная, физкультурно-массовая, спортивно-воспитательная работа со студентами, аспирантами, магистрантами университета. В настоящее время в КубГУ открыто 34 спортивные секции. Кубанский государственный университет за последние годы стал одним из лидеров в области развития студенческого футбола. Пропаганда здорового образа жизни, развитие физической культуры и спорта является в КубГУ одним из стратегических направлений развития личности студентов.

6.4. Используемые в воспитательной деятельности формы и технологии

Технология социальной поддержки: Социальная поддержка студентов осуществляется в течение всего учебного года и заключается в подготовке документов для назначения

социальных стипендий, размещения малоимущих студентов и студентов из неполных семей в общежитиях, оздоровлении в санатории-профилактории «Юность», а также в период летнего оздоровления.

Технология проектов позволяет вовлекать каждого студента в активный познавательный процесс, создавать адекватную учебно-воспитательную среду, которая обеспечивала бы возможность свободного доступа к различным источникам, возможность работать в сотрудничестве при решении разнообразных проблем.

Для решения определенных воспитательных задач используются *коммуникативные технологии.* Они обеспечивают организованный на базе социальных коммуникаций системный процесс управления социальным пространством и социальным временем студентов.

6.5. Проекты изменения социокультурной среды

Большое внимание администрацией университета уделяется проблеме *адресной социальной помощи* студентам. Для этого создан фонд социальной защиты студентов. Решением правления фонда, в состав которого входят представители администрации и студенчества назначаются стипендии, выделяется материальная помощь, поощряются студенты, принимающие активное участие в научной, общественной жизни вуза. Около десяти тысяч студентов за весь период деятельности Фонда получили адресную социальную поддержку.

Вопрос о трудоустройстве выпускников является сегодня одним из актуальных, он включен в характеристики оценки деятельности высших учебных заведений.

С 2003 года в структуре КубГУ создан и успешно функционирует *отдел содействия трудоустройству и занятости студентов* (ОСТЗ), который координирует работу по содействию трудоустройству и адаптации к рынку труда выпускников и взаимодействует со всеми структурными подразделениями университета по организационным и методическим вопросам, касающимся трудоустройства и занятости. Сегодня КубГУ постоянно ищет новые формы сотрудничества с работодателями. Около 700 заключенных договоров о практике, стажировке, взаимном сотрудничестве помогают выпускникам найти свое место в жизни.

Работа ОСТЗ направлена на объединение усилий всех подразделений университета, взаимодействие с местными органами власти, предприятиями и организациями для достижения эффективного содействия трудоустройству студентов и выпускников.

На сайте КубГУ имеются вакансии для студентов (лаборант, менеджер и др.). Также регулярно проводятся конкурсные отборы выпускников (сети магазинов "Магнит" и пр.).

6.6. Студенческое самоуправление

На факультете компьютерных технологий и прикладной математики созданы условия для формирования компетенций социального взаимодействия, активной жизненной позиции, гражданского самосознания, самоорганизации и самоуправления системно-деятельностного характера. В соответствии с этим активно работает студенческое самоуправление, старостат факультета, студенческий профсоюз, решающие самостоятельно многие вопросы обучения, организации досуга, творческого самовыражения, вопросы трудоустройства, межвузовского обмена, быта студентов.

6.7. Организация учета и поощрения социальной активности

Формы организации учета социальной активности: персональные портфолио студентов, в которых отражены результаты учебной, научно-исследовательской и общественной деятельности. Портфолио создается для участия в различных конкурсных и стипендиальных программах и структурируется в соответствии с требованиями конкурсной документации.

Формы поощрения студентов:

– материальные: перевод на вакантное бюджетное место, материальная поддержка, повышенная академическая стипендия, подарок.

– персональные и групповые: грамоты, дипломы, благодарственные письма, благодарности, сертификаты участников мероприятий, проектов.

– публичные: вынесение на доску почета, объявление благодарности, вручение

грамоты, диплома, размещение информации в новостной ленте на сайте университета, факультета и т.д.

6.8. Используемая инфраструктура университета

Для обеспечения проживания студентов и аспирантов очной формы обучения в КубГУ имеется студенческий городок, в котором находятся 4 общежития. Всего в студенческих общежитиях КубГУ проживает 2138 студентов и аспирантов, в том числе семейные студенты.

В работе в общежитиях администрация опирается на правила внутреннего распорядка в общежитиях КубГУ. Вселение студентов в общежития КубГУ производится по их личному заявлению при наличии справок о составе семьи, доходах родителей, справок из деканатов. Первоочередное право заселения в соответствии с действующим законодательством, Положением о студгородке КубГУ предоставляется студентам-сиротам, инвалидам, чернобыльцам, лицам, принимавшим участие в боевых действиях на территории России и других государств, студентам старших курсов, малоимущим студентам, не имеющим возможности снимать жилье в частном секторе.

Для обеспечения питанием КубГУ обладает комбинатом студенческого питания площадью 3030 кв. м на 1143 посадочных места. За последние годы КубГУ значительно обновил оборудование комбината, произведен сложный капитальный ремонт. Создано студенческое кафе на 100 мест, есть летняя площадка.

Для организации спортивно-массовой и оздоровительной работы в КубГУ имеются спортивные здания и сооружения: стадион, спортивные залы общей площадью 1687,6 кв.м. Кроме обязательной физической подготовки студентов в университете проводится большая работа по повышению привлекательности занятий спортом, как фактора, способствующего сохранению здоровья, и фактора формирующего мотивации к здоровому образу жизни. Этому вполне соответствует достигнутый ныне современный уровень спортивной базы. Сегодня в спортивный комплекс КубГУ входят: плавательный бассейн, стадион и стадион для мини футбола, два спортивных зала, тренажерный зал, стрелковый тир.

Важным участком решения социальных проблем, связанных с оздоровлением и профилактикой различных заболеваний стал санаторий-профилакторий «Юность» КубГУ, общей площадью около 1 тыс. кв. метров. Постепенно санаторий-профилакторий становится в КубГУ центром оздоровительной работы, пропагандистским центром здорового образа жизни. Значительно укреплена материальная база санатория-профилактория.

Ежегодно через санаторий-профилакторий «Юность» проходят оздоровление более 1000 студентов. Регулярно проводятся различные мероприятия по профилактике туберкулеза, борьбе с курением, наркомании, организации ЗОЖ. Студенты имеют возможность отдохнуть и поправить свое здоровье в санаториях п. Дивноморск и г. Сочи.

В целях борьбы со злоупотреблением и распространением наркотических средств в общежитии создан наркологический кабинет, где работают профессиональные врачи, оказывая помощь студенчеству. Проводятся ежегодные профилактические осмотры студентов, индивидуальные беседы, анонимные консультации. На базе наркологического кабинета зародилось студенческое волонтерское движение по борьбе с курением.В соответствии с действующим в РФ законодательством курение на территории вузов полностью запрещено.

6.9. Используемая социокультурная среда города

Важным аспектом воспитательной работы является взаимодействие кураторов-преподавателей со своими группами студентов в рамках участия в факультетских и университетских культурных мероприятиях, совместном посещении театров, кинотеатров и спортивных соревнований, решении проблем внутригруппового взаимодействия студентов

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися программы магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки

В соответствии с ФГОС магистратуры по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологиии Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

К методическому обеспечению текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся по ООП ВО бакалавриата относятся:

– фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

– программа государственной итоговой аттестации (Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена);

– фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации (Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты).

– программа государственной итоговой аттестации (Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена);

– фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации (Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты).

7.1 Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП и оценочных средств

Матрица компетенций представлена в Приложении 5.

7.2. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП ВО осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ и Приказами Министерства образования и науки Российской Федерации.

Текущая и промежуточная аттестации служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и прохождения практик (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра или на завершающем этапе практики.

Промежуточная аттестация может завершать как изучение всего объема учебного предмета, курса, отдельной дисциплины (модуля) ООП, так и их частей.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации определяются учебным планом и локальным актом «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в КубГУ».

К формам текущего контроля относятся: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты студентов по лабораторным работам и др.

К формам промежуточной аттестации относятся: зачет, экзамен по дисциплине, защита курсового проекта (работы), отчеты по практиками др.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП ВО кафедрами ФГБОУ ВО «КубГУ» разработаны фонды оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам.

Структура фонда оценочных средств включает:

– перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

– описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий; лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ и рефератов. Указанные формы оценочных средств позволяют оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в ФОС, приводятся в рабочих программах дисциплин, программах практик и других учебно-методических материалах.

7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры

Государственная итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения в полном объеме относится к базовой части Блока 3 программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана ООП ВО программы магистратуры входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ООП требованиям ФГОС ВО.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам привлекаются представители работодателя и их объединений.

Государственная итоговая аттестация обучающихся организаций проводится в форме: государственного экзамена; защиты выпускной квалификационной работы (далее вместе - государственные аттестационные испытания).

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы и сдачи государственного экзамена обучающийся должен продемонстрировать способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации выпускников ООП ВО магистратуры включают в себя:

– перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

– описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

7.3.1. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Компьютерные науки

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности. Она должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией.

- Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической, организационно-управленческой, нормативно-методическая, педагогической, консалтинговой, консорциумной).

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач. Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин профессионального цикла ООП магистра и дисциплин выбранной студентом профилизации. ВКР выполняется под руководством опытного специалиста – преподавателя, научного сотрудника вуза. ВКР должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно студентом в период прохождения практик. Темы ВКР могут быть предложены кафедрами или самими студентами. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских или научно-производственных работ кафедры, факультета, научных или производственных организаций.

Самостоятельная часть ВКР должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессионально специализированных компетенций автора. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР магистра определяются вузом на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов и методических рекомендаций УМО по классическому университетскому образованию.

Более подробно информация о содержании государственной итоговой аттестации представлена в приложении 4.

7.3.2. Требования к государственному экзамену

Государственный экзамен проводится в устной форме по билетам, подготовленным председателем методической комиссии.

Государственный экзамен проводится в сроки, установленные учебным планом по направлению подготовки. Государственный экзамен носит комплексный характер и служит средством проверки освоения конкретных компетенций и функциональных возможностей. Программа государственного экзамена разрабатывается вузом. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий соответствует избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

Более подробно информация о содержании государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 4.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

– приказ о планировании учебной работы на 2017/2018 учебный год;

– квалификационные требования по должностям научно-педагогических и административных работников КубГУ;

– положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся в КубГУ;

– постановление Совета факультета о проведении открытых занятий преподавателями;

– по реализуемым направлением у университета заключены следующие соглашения и договоры:

– соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве с ООО «АтосАйТиСолюшенс энд Сервисез;

– соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве с ПАО «Авиакомпания «ЮТэйр»;

– Договор о сотрудничестве со специализированной клинической инфекционной больницей Краснодарского края;

– Договор о сотрудничестве с ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2».

Приложение 1
Учебный план и календарный учебный график

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образоватеьное учреждение высшего образоваия "Кубанский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 9 от 27.04.2018

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Ректор _____ *Астапов М.Б.*
"27" 04 2018 г.

02.04.02

Направление подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Направленность (профиль) "Компьютерные науки"

Кафедра:
Факультет: компьютерных технологий и прикладной математики

Квалификация: Магистр
Программа подготовки: академическая магистратура
Форма обучения: Очная
Срок обучения: 2г

+	*Основной*	*Виды деятельности*
+	+	научно-исследовательская
+	-	проектная и производственно-технологическая
+	-	организационно-управленческая

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018
Учебный год 2018-2019
Образовательный стандарт № 830 от 17.08.2015

СОГЛАСОВАНО

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

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

И.о декана _____ */ Колотий А.Д./*

Зав. кафедрой _____ */ Миков А.И./*

Руководитель магистерской программы _____ */ Миков А.И./*

Календарный учебный график

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

Сводные данные

		Курс 5			Курс 6			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение и рассредоточенные практики	15 5/6	9 2/6	25 1/6	13 4/6		13 4/6	38 5/6
Э	Экзаменационные сессии	1 3/6	2	3 3/6	1		1	4 3/6
Н	Научно-исслед. работа	4	2	6		4	4	10
П	Производственная практика		8	8		14	14	22
Пд	Преддипломная практика					2	2	2
Д	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы					4	4	4
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена					2	2	2
К	Каникулы	1	6	7	1	8	9	16
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6□ (8	1□ (6 дн)	2 2/6□ (14	1/6□ (1	2 1/6□ (13	2 2/6□ (14	4 4/6□ (28

Продолжительность обучения ☐ (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	более 39 нед			более 39 нед			
Итого	23 4/6	28 2/6	**52**	15 5/6	36 1/6	**52**	104
Студентов							
Групп							

-	-	-	Форма контроля				ЗЕТ		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		Курс 6		Курс 7		Закрепленная кафедра	
															Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8	Сем. 9	Сем. A	Сем. B	Сем. C	Сем. D	Сем. E		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Контроль	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)																														
Базовая часть																														
+	Б1.Б.01	Криптография и сетевая безопасность	9				5	5	180	180	64,3	64	89	26,7									5						39	Информационных технологий
+	Б1.Б.02	Спецификация и верификация вычислимыми логиками	В				4	4	144	144	56,3	56	61	26,7											4				14	Вычислительных технологий
+	Б1.Б.03	Иностранный язык		9А			3	3	108	108	26,4	26	81,6										2	1					3	Английского языка в профессиональной сфере
+	Б1.Б.04	Высокопроизводительные технологии программирования		В			5	5	180	180	56,2	56	123,8												5				14	Вычислительных технологий
+	Б1.Б.05	Компьютерные ad hoc сети		В			2	2	72	72	14,2	14	57,8												2				14	Вычислительных технологий
+	Б1.Б.06	Методы оценки производительности компьютерных систем	9				5	5	180	180	48,3	48	105	26,7									5						14	Вычислительных технологий
							24	*24*	*864*	*864*	*265,7*	*264*	*518,2*	*80,1*									*12*	*1*	*11*					
Вариативная часть																														
+	Б1.В.01	Математическое моделирование информационных систем и процессов	9				5	5	180	180	64,3	64	89	26,7									5						14	Вычислительных технологий
+	Б1.В.02	Сложность алгоритмов и задач	В				4	4	144	144	56,3	56	61	26,7											4				14	Вычислительных технологий
+	Б1.В.03	Мультиагентные системы		9			5	5	180	180	64,2	64	115,8										5						14	Вычислительных технологий
+	Б1.В.04	Параллельные базы данных		А			4	4	144	144	40,2	40	103,8											4					14	Вычислительных технологий
+	Б1.В.05	Спецсеминар		9А		А	3	3	108	108	66,4	52	41,6										2	1					14	Вычислительных технологий
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**		**В**			4	**4**	**144**	**144**	**42,2**	**42**	**101,8**												4					
+	Б1.В.ДВ.01.01	Всеохватывающий компьютинг		В			4	4	144	144	42,2	42	101,8												4				14	Вычислительных технологий
-	Б1.В.ДВ.01.02	Теория имитационного моделирования		В			4	4	144	144	42,2	42	101,8												4				14	Вычислительных технологий
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**	**А**				5	**5**	**180**	**180**	**60,3**	**60**	**84**	**35,7**										5						
+	Б1.В.ДВ.02.01	Моделирование взаимодействующих систем	А				5	5	180	180	60,3	60	84	35,7										5					14	Вычислительных технологий
-	Б1.В.ДВ.02.02	Графы и грамматики	А				5	5	180	180	60,3	60	84	35,7										5					14	Вычислительных технологий
+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**	**А**				4	**4**	**144**	**144**	**40,3**	**40**	**68**	**35,7**										4						
+	Б1.В.ДВ.03.01	Методы извлечения информации из сетевых источников	А				4	4	144	144	40,3	40	68	35,7										4					14	Вычислительных технологий
-	Б1.В.ДВ.03.02	Вероятностные модели компьютерных сетей	А				4	4	144	144	40,3	40	68	35,7										4					14	Вычислительных технологий
+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4**		**В**			2	**2**	**72**	**72**	**28,2**	**28**	**43,8**												2					
+	Б1.В.ДВ.04.01	Технологии автоматизации программирования		В			2	2	72	72	28,2	28	43,8												2				39	Информационных технологий
-	Б1.В.ДВ.04.02	Прикладные логики агентных систем		В			2	2	72	72	28,2	28	43,8												2				14	Вычислительных технологий
							36	*36*	*1296*	*1296*	*462,4*	*446*	*708,8*	*124,8*									*12*	*14*	*10*					
							60	*60*	*2160*	*2160*	*728,1*	*710*	*1227*	*204,9*									*24*	*15*	*21*					
Блок 2.Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)																														
Вариативная часть																														
+	Б2.В.01	**Производственная практика**			**9ААС СССС**		51	**51**	**1836**	**1836**	**18**		**1818**										6	15		30				
+	Б2.В.01.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			С		15	15	540	540	5		535													15			14	Вычислительных технологий
+	Б2.В.01.02(П)	Научно-исследовательская практика			С		6	6	216	216	2		214													6			14	Вычислительных технологий
+	Б2.В.01.03(П)	Научно-производственная практика			А		12	12	432	432	4		428											12					14	Вычислительных технологий
+	Б2.В.01.04(Н)	Научно-исследовательская работа			9АС		15	15	540	540	5		535										6	3		6			14	Вычислительных технологий
+	Б2.В.01.05(Пд)	Преддипломная практика			С		3	3	108	108	2		106													3			14	Вычислительных технологий
							51	*51*	*1836*	*1836*	*18*		*1818*										*6*	*15*		*30*				
							51	*51*	*1836*	*1836*	*18*		*1818*										*6*	*15*		*30*				

	Блок 3.Государственная итоговая аттестация																													
	Базовая часть																													
+	Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					3	3	108	108	0,5		107,5												3			14	Вычислительных технологий
+	Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					6	6	216	216	25,5		190,5												6			14	Вычислительных технологий
							9	*9*	*324*	*324*	*26*		*298*												*9*				
							9	*9*	*324*	*324*	*26*		*298*												*9*				
ФТД.Факультативы																														
Вариативная часть																														
+	ФТД.В.01	Динамические графы		9			2	2	72	72	32,2	32	39,8										2					14	Вычислительных технологий
+	ФТД.В.02	Деонтическая логика		А			2	2	72	72	20,2	20	51,8											2				14	Вычислительных технологий
							4	*4*	*144*	*144*	*52,4*	*52*	*91,6*										*2*	*2*					
							4	*4*	*144*	*144*	*52,4*	*52*	*91,6*										*2*	*2*					
							120	120	4320	4320	772,1	710	3343	204,9									30	30	21	39			
																							54,1	58	51,5				
																							18,3	19,9	18,6				
																							60		60				

Приложение 2
Аннотации к рабочим программ учебных дисциплин

Аннотация по дисциплине
Б1.Б.01 Криптография и сетевая безопасность

Объем трудоемкости: 5 зачетные единицы (180 часов, из них – 64 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., практических 32 ч., 89 часов самостоятельной работы, 26,7 часов на подготовку к экзамену, 0,3 часа ИКР)

Цель дисциплины

Курс посвящен изучению современных концепций информационной безопасности и их применения в обеспечении защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах. Цель курса – научить студента методам информационной безопасности и их использовании в области защиты информации.

Студент после освоения курса приобретает теоретические знания и практические навыки в области применения задач информационной безопасности; методов защиты информации; области применения различных методов информационной безопасности; этапы, методы и инструментальные средства информационной безопасности; принципах построения и функционирования систем информационной безопасности; классификации шифров; основах организации идентификации и цифровой подписи; принципах построения и применения паролей; умеет проводить анализ и определять оптимальный метод защиты информации; формировать требования к предметно-ориентированной системе информационной безопасности и определять возможные пути их выполнения; формулировать и решать задачи организации процесса цифровой подписи; формулировать и решать задачи организации процесса идентификации; реализовать на языке программирования заданный метод защиты информации; решать задачи анализа шифра.

Задачи дисциплины

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- Описать проблемную область информационной безопасности.
- Дать описание практического применения теории конечных полей в теории защиты информации.
- Расширить понятия о генерации псевдослучайных последовательностях.
- Расширить понятия о способах защиты информации.
- Расширить понятия о методах построения современных программных систем.
- Дать навыки практической работы с методами защиты информации.
- Дать навыки практической работы по решению задач идентификации.
- Дать навыки практической работы по решению задач цифровой подписи.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистра.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курс «Криптография и сетевая безопасность» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплин, формирующих знания и навыки в области разработки современного программного обеспечения.

Требования к уровню освоения дисциплины

Студент должен осуществлять профессиональную деятельность и уметь решать задачи, соответствующие программе дисциплины.

Знать	1) области применения задач информационной безопасности; 2) стандарты шифрования; 3) методы защиты информации; 4) области применения различных методов информационной безопасности; 5) этапы, методы и инструментальные средства информационной безопасности. 6) принципы построения и функционирования систем информационной безопасности; 7) способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и

	теоретические модели 8) классификацию шифров; 9) основы организации идентификации и цифровой подписи; 10) принципы построения и применения паролей; 11) правовые и этические последствия при получении доступа к информации не санкционированным лица
Уметь	12) проводить анализ и определять оптимальный метод защиты информации; 13) формировать требования к предметно-ориентированной системе информационной безопасности и определять возможные пути их выполнения; 14) анализировать модели шифрования при организации защиты данных 15) формулировать и решать задачи организации процесса цифровой подписи; 16) формулировать и решать задачи организации процесса идентификации; 17) реализовать на языке программирования заданный метод защиты информации; 18) использовать математический аппарат определяющий шифр; 19) решать задачи анализа шифра; 20) оценить последствия при компрометации ключа или шифра
Владеть	21) методологиями и парадигмами построение систем информационной безопасности; 22) методами проектирования систем защиты информации; 23) методами построения алгоритмов анализа; 24) методами построения систем идентификации; 25) методами определения требований и состава средств, мероприятий по системе информационной безопасности систем; 26) навыками оценки правовых и этических компрометации данных 27) методами определения и создания шифра

№ п.п.	**Индекс компетенции**	**Содержание компетенции (или её части)**	**В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны**		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-5	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	1, 2, 3, 5, 6, 9, 10	12, 13, 19, 20	25, 26
2.	ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	2, 4, 5, 6, 10	12, 13, 20	22, 25,26
3.	ПК-2	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в	2, 3, 5, 7, 9	14, 15, 16	21, 22, 23, 24

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		области информационных технологий			
4.	ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	1, 2, 5, 7, 8, 10	12, 17, 18, 19, 20	23, 24, 25, 27

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре (очная форма).

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СР	контроль
1.	Базовые понятия и история развития информационной безопасности.	22	4	4	10	4
2.	Конечные поля. Многочлены над конечным полем. Последовательности над конечным полем.	33,7	6	6	15	6,7
3.	Шифры замены. Шифры перестановки. Шифры гаммирования.	31	6	6	15	4
4.	Блочные системы шифрования.	35	6	6	19	4
5.	Поточные системы шифрования.	31	6	6	15	4
6.	Идентификация. Цифровые подписи.	27	4	4	15	4
7.	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Итого по дисциплине:	180	32	32	89	26,7

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

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература.

1. Прохорова, О.В. Информационная безопасность и защита информации : учебник / О.В. Прохорова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438331.
2. . Лапонина, О.Р. Криптографические основы безопасности / О.Р. Лапонина. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 244 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429092
3. Петренко, В.И. Теоретические основы защиты информации : учебное пособие / В.И. Петренко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. – https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458204&sr=1

4. Фороузан, Б.А. Математика криптографии и теория шифрования / Б.А. Фороузан. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428998&sr=1

Составитель Подколзин Вадим Владиславович
к.ф.-м.н., доцент КИТ

Аннотация по дисциплине
Б1.Б.02 «СПЕЦИФИКАЦИЯ И ВЕРИФИКАЦИЯ ВЫЧИСЛИМЫМИ ЛОГИКАМИ»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часа, из них – 56 часов аудиторной нагрузки: лекционных 28 ч., лабораторных работ - 28 ч., 61 час самостоятельной работы, 26,7 часов на подготовку к экзамену 0,3 часа ИКР).

Цель дисциплины

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

Задачи дисциплины

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Спецификация и верификация вычислимыми логиками»относится к базовой части рофессиональных дисциплин.

Для изучения дисциплины необходимо знание основ алгебры, дискретной математики, теории алгоритмов и вычислительных процессов. Знания, получаемые при изучении этой дисциплины, используются при изучении других дисциплин учебного плана магистра (параллельные базы данных, всеохватывающий компьютинг, высокопроизводительные технологии программирования, прикладные логики агентных систем), а также при работе над магистерской диссертацией.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

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

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-2	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Принципы действий в нестандартных ситуациях, фундаментальные концепции и подходы в области создания надежных программных систем	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	методами верификации практических решений в области информационн ых технологий
2.	ОПК-4	Способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в	Методы приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений,	Самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том	Знаниями, которые находятся на передовом рубеже данной науки, инструментами

		том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение	стандарты качества программных систем	числе, в области фундаменталь-ных концепций и средств специфицирова-ния поведения сложных систем	проверки правильности архитектуры информационн ых систем

Основные разделы дисциплины

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторна я работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Моделирование реактивных систем	10	2	–	2	6
2	Логическая спецификация реактивных систем	16	2	–	4	10
3	Темпоральные логики	21	4	–	4	13
4	Модельная проверка	25	8	–	6	11
5	Символьная верификация моделей	24	8	–	6	10
6	Программный инструментарий для модельной проверки	21	4		6	11
7	Подготовка к экзамену	26,7				
8	ИКР	0,3				
	Итого по дисциплине:	**144**	**28**	**–**	**28**	**61**

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

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература

1. Математическая логика. Алгебра высказываний [Текст] : учебное пособие / О. В. Иванисова, Г. Г. Кравченко, И. В. Сухан ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2017. - 129 с. (50 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Элементы математической логики [Текст] : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО по специальностям "Компьютерные сети", "Программирование в компьютерных системах", "Информационные системы (по отраслям)" / В. И. Игошин. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 314 с. : ил. - (Профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). (50 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Яхонтов, С.В. Современные методы и инструменты формальных спецификаций и дедуктивной верификации императивных программ : учебное пособие / С.В. Яхонтов ; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2014. - 146 с. - Библиогр.: с. 137-143. - ISBN 978-5-288-05544-7 ;

То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458129

Составитель: Кандидат физико-математических наук,

доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ Жуков С.А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.03 «Иностранный язык»

Объем трудоемкости:3 зачетных единиц (108 часов, из них – 26 часов аудиторной нагрузки: практических 26 ч.; 81,6 часов самостоятельной работы, 0,4 часа ИКР)

Цели дисциплины:

- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (в бакалавриате);
- овладение студентами необходимым и достаточным уровнем владения иностранным языком для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, а также для дальнейшего обучения в аспирантуре и проведении научных исследований в заданной области;
- развитие навыков чтения специальной литературы с целью получения информации;
- знакомство с основами реферирования, аннотирования и перевода по специальности;
- развитие навыков публичной речи (доклад, дискуссия).

Задачи дисциплины:

- углубление знаний по функционированию лексико-грамматических единиц в текстах на научную тематику;
- совершенствование навыков письменного перевода с иностранного языка на русский язык текстов по основной специальности различной степени сложности;
- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы с языковым материалом по специальности: отбор материала по заданной тематике, составление аннотаций, рефератов, обзоров на иностранном языке;
- развитие умений ведения устной и письменной коммуникации на научную тематику: составление научного доклада, презентации, ведение деловой переписки в сфере профессионального общения и т.п.;
- формирование навыков диалогической и монологической речи, а также навыков чтения с различной степенью охвата содержания текста;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части Блока 1 учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.
ОПК-1	Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся приобретает следующие навыки:

Знать	- грамматику английского языка; - композиционные особенности оформления устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; - основные правила использования и оформления экстралингвистических компонентов текста.
Уметь	- понимать на слух информацию при непосредственном и дистанционном (слушании аудиотекстов, разговоре по телефону) общении с носителями языка в рамках изучаемой тематики общения; - передавать на иностранном языке информацию в форме

	самостоятельного связного высказывания, сообщения, доклада с использованием приемов компрессии и комментированием содержания; - уметь проводить презентацию на ИЯ; - вести дискуссию и формулировать высказывание в процессе диалогического делового общения.
Владеть	- навыками перевода текстов с иностранного языка на русский язык; - навыками самостоятельного составления высказывания (подготовленного и неподготовленного) на профессиональную тематику; - навыками составления компрессионных жанров (резюме, реферат, аннотация, обзор, библиография и т.д.) на иностранном языке; - навыками самостоятельного написания научного доклада на иностранном языке по узкой специальности; - приемами самостоятельной работы с языковым и речевым материалом с использованием справочной и учебной литературы, информационных технологий, ресурсов Интернета; - нормами этикета в сферах устного и письменного научного и профессионального общения, принятыми в странах изучаемого языка.

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 9-10 семестре *(очная форма)*

9 СЕМЕСТР

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Post-graduate Computer Course. Former Student. Writing an Annotation	9		4		5
2.	Computer Users. Computers Make the World Smaller and Smarter.	7		2		5
3.	Operating Systems (Android, Linux, Mac OS X, Microsoft Windows,etc.)	7		2		5
4.	TheInternetToday. Websites Creating a Web page.	7		2		5
5.	Computing Support.	12		2		10
6.	Data Security	12		2		10
7.	Review (обзор пройденного материала) Прием зачета	12		2		10
8.	Обзор изученного материала и приём зачёта	5,8				5,8
9.	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	**72**		**16**		**55,8**

10СЕМЕСТР

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Computer Crime	6		2		5
2	Dealing with Enquiries. Asking for and Confirming Information. Taking Bookings. Letter of complaint. Confirmation letter. Letter of application.	8		1		5
3	People in Computing. CVs and Job Interviews.	6		1		5
4	Recent Developments in IT. The Future of IT	8		2		5
5	Review (обзор пройденного материала) Прием зачета	8		2		5
6	Обзор изученного материала и приём зачёта	2,8		2		0,8
7	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	**36**		**10**		**25,8**

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основнаялитература:

1. Гальчук Л.М. Английский язык в научной среде: практикум устной речи. М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. 80 с. (электронный ресурс), режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=518953
2. Семерджиди В. Н. Цифровое поколение [Текст] = Digital native : учебное пособие /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2017. - 118 с. (150 экз. в библиотеке КубГУ)
3. Аксютенкова Л. Г., Семенова С. Н. Английский язык [Текст]. Практикум для самостоятельной работы студентов / М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 140 с. : (100 экз. в библиотеке КубГУ)
4. Губина Г.Г. Компьютерный английский=ComputerEnglish. Part II. English for Specialists. М.: Директ-Медиа, 2013. 422 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211413

Составитель: к.ф.н., доцент Семерджиди В.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.04«ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 56 часа аудиторной нагрузки: лекционных 28 ч., лабораторных 28 ч., 123,8 часа самостоятельной работы, 0,2 час. – ИКР).

Цель дисциплины:

Цели изучения дисциплины «Высокопроизводительные технологии программиро- вания» определены федеральным государственным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальные информатика и ин- формационные технологии», в рамках которого преподается дисциплина.

Задачи дисциплины:

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Высокопроизводительные технологии программирования» относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

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

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

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучения данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций**:

№ п.п	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	Уметь	Владеть
	ОК-1	Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;	Методы анализа, синтеза и проектиро-вания вы-числитель-ныхсис-тем.	Проектиро-ватьвычис-лительные системы различной сложности	Средствами ана-лиза и проектиро-вания вычисли-тельных систем.
2	ОПК-2	Готовностью руководить коллективом	Основные принципы психологии и менедж-	Оценивать сложность решаемых задач ирас-	Навыками обще-ния в профессио нальной сфере -

		в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	мента	пределение их в коллек тиве -	
3	ПК-2	Способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологийи прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий .	Архитектуру современных высокопроизводительных компьютеров, их классификацию, основные характеристикинаиболее распространенных моделей.	Применять суперкомпьютеры для решения инженерных и научно-исследовательских задач.	Средствами проектирования и разработки, программногообеспечения для суперкомпьютеров.

Основные разделы дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре В.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в высокопроизводительные вычисления	38	4	-	4	30
2	Кластеры	50	10	-	10	30
3	Применение суперкомпьютеров для решения инженерных и научно-исследовательских задач	65	14	-	14	37
4	Подготовка к текущему контролю	26,8				26,8
5	ИКР	0,2				
	Итого:	**180**	**28**	**-**	**28**	**123,8**

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Афанасьев К. Е., Стуколов С. В., Малышенко В. В. Основы высокопроизводительных вычислений. Учебное пособие. Т. 2 : Технологии параллельного программирования. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 412 с. [Электронный ресурс]. - URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=232204&sr=1
2. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход [Текст]: учебное пособие. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 463 с.

Составитель: Кособуцкая Е.В., канд.физ.-мат.наук, доцент каф. вычислительных технологий ФКТиПМ КубГУ

Аннотация по дисциплине

Б1.Б.05 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ AD-HOC СЕТИ»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц (72 часа, из них – 28 часов аудиторной нагрузки:, лабораторных работ - 14 ч., 57,8 часов самостоятельной работы, 0,2 часа ИКР).

Цель дисциплины: Целью преподавания и изучения дисциплины «Компьютерные Ad-hoc сети» является овладение студентами математическим аппаратом и алгоритмами, получение практических навыков решения различных задач в сетевой среде переменной архитектуры.

Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть компетенциями: ОК-1, ОК-3, ПК-3, ПК-8.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать** основные понятия, методы, алгоритмы и программные средства распределенной передачи и обработки информации, а также правовые и этические ограничения такой обработки; **уметь** применять аналитические методы и методы имитационного моделирования для разработки и верификации алгоритмов функционирования ad-hoc сетей; **владеть** методами и технологиями маршрутизации сообщений в компьютерных ad hoc сетях.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Компьютерные Ad-hoc сети» относится к базовым дисциплинам блока Б1 учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание основ архитектуры вычислительных систем, объектно- ориентированного проектирования и программирования, компьютерных сетей. Знания, получаемые при изучении распределенных алгоритмов, используются при изучении таких дисциплин учебного плана магистра как

«Всеохватывающий компьютинг», «Математические модели компьютерных сетей», «Сложность задач и алгоритмов», а также при работе над магистерской диссертацией.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

- **ОК-1** Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- **ОК-3** Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- **ПК-3** Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности
- **ПК-8** Способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний

Компе-тенция	знать	уметь	владеть
ОК-1	Методы и алгоритмы моделирования самоорганизующихся компьютерных сетей	Анализировать условия для моделирования самоорганизующихся компьютерных сетей и разрабатывать алгоритмы для их моделирования	методами разработки социально значимых сетевых проектов
ОК-3	Методы и средства отыскания информации в своей профессиональной сфере деятельности.	находить и усваивать необходимую в своей профессиональной сфере деятельности информацию	Средствами анализа задач и синтеза решений в своей профессиональной сфере деятельности
ПК-3	Методы и средства разработки концептуальных и теоретические моделей решаемых научных задач проектной и производственно-технологической деятельности	разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	Методами и средствами разработки концептуальных и теоретические моделей решаемых научных задач проектной и производственно-технологической деятельности
ПК-8	математические модели компьютерных ad hoc сетей	анализировать свойства компьютерных ad hoc сетей с использованием математических моделей	методами проектирования компьютерных ad hoc сетей

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в В семестре *(очная форма)*

№ раздела	**Наименование разделов**	**Количество часов**				
		Всего	**Аудиторная работа**			**Внеаудитор-ная работа**
			Л	**ПЗ**	**ЛР**	**СРС**
1	2	3	4	5	6	7
1	Теория мобильного компьютинга	12		–	2	10
2	Стандарты и протоколы в мобильных сетях	14		–	4	10
3	Средства и алгоритмы мобильной коммуникации	14		–	4	10
4	Программное обеспечение для мобильных коммуникаций и вычислений	14		–	4	10
5	Обзор изученного материала и приём зачёта	17,8		–		17,8
6	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	**72**		–	**14**	**57,8**

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература

1. Миков А. И. Распределенные компьютерные системы и алгоритмы [Текст] : учебное пособие /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т, Каф. вычислительных технологий. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2009. - 87 с. : ил. - Библиогр.: с. 83. (40 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Топорков В. В Модели распределенных вычислений. Монография. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 320 с. - [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/book/2339#authors .

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

Аннотация к дисциплине

Б1.Б.06 «МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 48 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных работ - 32 ч., 105 часов самостоятельной работы, 26,7 часов на подготовку к экзамену, 0,3 часа ИКР).

Цель дисциплины: Целью преподавания и изучения дисциплины «Методы оценки производительности компьютерных систем» является формирование у магистрантов знаний и умений в оценке параметров производительности средств вычислительной техники, знаний основных математических методов, применяемых для предсказания производительности, умения разрабатывать имитационные модели, умения использовать специализированные программные пакеты.

Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть компетенциями: ОПК-3; ПК-1; ПК-4; ПК-6; ПК-7.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать** основные понятия и закономерности в оценке производительности ЭВМ, **уметь** применять аналитические методы и методы имитационного моделирования для предсказания производительности; **владеть** технологиями применения пакетов класса benchmark и языками имитационного моделирования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методы оценки производительности компьютерных систем» относится к базовой части блока 1 учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание основ архитектуры вычислительных систем, объектно-ориентированного проектирования и программирования, компьютерных сетей, теории вероятностей и математической статистики. Знания, получаемые при изучении методов оценки производительности, используются при изучении таких дисциплин учебного плана магистра как «Моделирование взаимодействующих систем», «Математическое моделирование информационных систем и процессов», «Вероятностные модели компьютерных сетей», а также при работе над магистерской диссертацией.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

- ОПК-3: способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий;
- ПК-1: способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива;
- ПК-4: способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования;
- ПК-6: способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности
- ПК-7: способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-

прикладных проектов

Компе-тенция	знать	уметь	владеть
ОПК-3	организацию вычислительных процессов на аппаратном уровне	применять методы теории вероятностей для построения моделей компьютерных систем	методами анализа случайных процессов применительно к анализу вычислительных процессов
ПК-1	современное состояние дел в теоретических исследованиях в области производительности компьютерных систем	поставить задачу исследования вычислительных процессов для получения новых прикладных результатов	методами научных исследований свойств компьютерных систем и процессов, протекающих в них
ПК-4	архитектурные и функциональные спецификации современных компьютерных систем	разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств их моделирования	методами тестирования программных моделей компьютерных систем
ПК-6	методы углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности - методических материалов по оценке производительности, имеющихся на кафедре вычислительных технологий КубГУ	Выполнять углубленный анализ проблем, постановку и обоснование задач научной и проектно-технологической деятельности, связанных с методами оценки производительности компьютерных систем	методами углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности - методических материалов по оценке производительности, имеющихся на кафедре вычислительных технологий КубГУ
ПК-7	Средства разработки и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов	Выполнять оценку производительности компьютерных систем и, разрабатывать и оптимизировать, в соответствии с полученной оценкой бизнес-планы научно-прикладных проектов	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в _9__ семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия и закономерности в оценке производительности ЭВМ	30	2		4	24
2.	Предсказание производительности на основе моделей теории массового обслуживания	42	8		8	26
3.	Имитационное моделирование как метод оценки производительности	52	4		18	30
4.	Методы замера производительности реальных систем	29	2		2	25
5.	Подготовка к экзамену	26,7				
6.	ИКР	0,3				
	Итого по дисциплине:	180	16		32	105

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

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература

1. Миков А. И. , Лапина О. Н. Вычислимость и сложность алгоритмов [Текст] : учебное пособие /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т, Каф. вычислительных технологий. - Краснодар :, 2013. - 78 с. (65 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Основы высокопроизводительных вычислений : учебное пособие / К.Е. Афанасьев, С.Ю. Завозкин, С.Н. Трофимов, А.Ю. Власенко. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. - Т. 1. Высокопроизводительные вычислительные системы. - 246 с [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232203
3. Топорков В. В. Модели распределенных вычислений / монография. Топорков В. В. М. - 162 с. : - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 320 с. - [Электронный ресурс]. - URL: https://e.lanbook.com/book/2339#authors

Составитель: Миков А.И. – заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор

Аннотация по дисциплине
Б1.В.01 «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ»

Курс 5 Семестр 9
Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 64 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., лабораторных работ - 32 ч., 89 часов самостоятельной работы, 26,7 часов на подготовку к экзамену, ИКР – 0,3 ч.).

Цель дисциплины

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

Задачи дисциплины
Студент должен **знать** основные понятия, методы и технологии математического моделирования информационных систем и процессов, инструментальные средства и языки моделирования; **уметь** применять теории и методы математического моделирования, объектно-ориентированного проектирования и программирования; **владеть** технологиями проектирования информационных систем.

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

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)
Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/общепрофессиональных/профессиональных компетенций *(ОК/ОПК/ПК)*

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-3	Способностью использовать и применять углубленные теоретические и	фундаментальные математические модели информацион	применять фундаментальные математические модели	методами разработки математических моделей информацион

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	ных систем	информационных систем для решения научных и проектно-технологических задач.	ных систем и процессов
2.	ОПК-5	Способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов;	правовые нормы, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	разрабатывать модели в рамках правовых норм и профессиональных стандартов	методами разработки моделей в соответствии с международными и профессиональными стандартами
3.	ПК-4	Способность разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	основные методы разработки математических моделей информационных систем.	разрабатывать математические модели информационных систем и процессов для решения научных и проектно-технологических задач;	методами проектирования и разработки математических моделей информационных систем и процессов.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Системы и моделирование	8	2			6
2.	Математические модели системы	24	4		6	14
3.	Основы имитационного моделирования	28	4		8	16
4.	Процессы в предметных областях	30	8		6	16
5.	Нормативные системы	27	6		6	15
6.	Моделирование ограничений ИС	26	6		6	14
7.	Проблемы для исследования	10	2			8

8	Подготовка к экзамену	26,7				
9	ИКР	0,3				
	Итого по дисциплине:	180	32		32	89

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

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература

1. Миков А.И. Информационные процессы и нормативные системы в IT: Математические модели. Проблемы проектирования. Новые подходы. – М.: Книжный дом «Либроком», 2013, 256 с. (25 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Салмина, Н.Ю. Моделирование систем : учебное пособие / Н.Ю. Салмина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - Ч. 1. - 117 с. : ил. - Библиогр.: с.105. - ISBN 978-5-4332-0146-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480613
3. Зариковская, Н.В. Математическое моделирование систем : учебное пособие / Н.В. Зариковская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. - 168 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480523

Составитель: канд, физ.-мат. наук,
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ Лапина О.Н.

Аннотация по дисциплине
Б1.В.02 «СЛОЖНОСТЬ АЛГОРИТМОВ И ЗАДАЧ»

Курс 6 Семестр В

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часа, из них – 56 часа аудиторной нагрузки: лекционных 28 ч., лабораторных работ - 28 ч., 61 часов самостоятельной работы, 26,7 часов на подготовку к экзамену, ИКР – 0,3 ч.), форма контроля – экзамен.

Цель дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Сложность алгоритмов и задач» является ознакомление студентов с фундаментальными алгоритмами обработки информации, с современными методами исследования алгоритмов и оценки их алгоритмической сложности.

Задачи дисциплины

Студент должен **получить** знания о понятии вычислимости и методах оценки сложности задач и алгоритмов; **уметь** эффективно использовать теорию сложности задач и алгоритмов для решения поставленных задач; **изучить** основные алгоритмы обработки данных и методы оценки сложности алгоритмов и задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Сложность алгоритмов и задач» относится к базовой части блока Б1 профессиональных дисциплин основной образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимо знание основ программирования, языков программирования. Понятие алгоритма относится к фундаментальным понятиям информатики и математики. Исследование алгоритмов привело к созданию новой дисциплины – теории сложности алгоритмов и задач. Межпредметные связи: математическая логика, теоретические основы информатики, основы дискретной математики.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-1	Способностью к абстрактному	Основы теории	Разрабатывать эффективные	Методами оптимизации

		мышлению, анализу, синтезу	сложности алгоритмов, методы анализа алгоритмов	алгоритмы для решения прикладных задач	алгоритмов и анализа сложности алгоритмов
2.	ОПК-3	Способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	Основные фундаментальные алгоритмы обработки информации	Эффективно использовать теорию сложности задач и алгоритмов для решения поставленных задач	Способностью использовать применять углубленные теоретические практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий, основные алгоритмы обработки данных
3.	ПК-3	Способностью разрабатывать концептуальные теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	Способы разработки концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектно и производственно-технологической деятельности	Методами оценки сложности алгоритмов и задач

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в _В_ семестре (очная форма).

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7

1.	Сложность алгоритмов с одним исполнителем	27	8		8	11
2.	Сложность алгоритмов с р исполнителями	52	12		14	26
3.	Сложность задач	22	4		4	14
4.	Существование алгоритмов	16	4		2	10
5.	Подготовка к экзамену	26,7				
6.	ИКР	0,3				
	Итого по дисциплине:	144	28		28	61

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

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература

1. Королев Л.Н., Миков А.И. Информатика. Введение в компьютерные науки. – М.: Абрис, 2012(112 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Миков А.И. Лапина О.Н. Вычислимость и сложность алгоритмов. Краснодар: Кубан.гос.ун-т, 2013. 79 с. (65 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Миков А. И., Лапина О. Н. Вычислимость и сложность алгоритмов [Текст] : учебное пособие / ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т, Каф. вычислительных технологий. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 78 с. (65 экз. в библиотеке КубГУ).
4. Абрамов, С.А. Лекции о сложности алгоритмов : учебное пособие / С.А. Абрамов. - Москва : МЦНМО, 2009. - 253 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63276 .

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах

«Лань» и «Юрайт».

Составитель: канд, физ.-мат. наук,

доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ Лапина О.Н.

Аннотация дисциплины
Б1.В.03 «Мультиагентные системы»

Объем трудоемкости: 5 зачетные единицы (180 часов, из них – 64 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., лабораторных 32 ч., 115,8 часов самостоятельной работы, 0,2 часа ИКР)

Цель дисциплины

Обучение передовым методам, моделям, средствам и технологиям компьютерной обработки информации и автоматизированного управления на основе теории искусственных агентов и мультиагентных систем (МАС)

Задачи дисциплины

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО

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

Знания, получаемые при изучении мультиагентных технологий, используются при изучении других дисциплин учебного плана магистра, а также при работе над магистерской диссертацией.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-2	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	методы взаимодейст-вия разработчиков при проектировании приложений в распределенных системах, иметь готовность нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	руководить коллективом в сфере своей проф. деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия	методами разработки сетевых систем, предназначенных для коллективной работы большого количества пользователей, владеть приемами коллективной работы и

					приемами управления коллективом.
2.	ОПК-1	Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	основные принципы построения архитектур агентных систем, методы научных исследований и инструменты для систематизации результатов	проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива; излагать результаты работы в устной и письменной формах на государствен-ном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональ-ной деятельности	Методологией научных исследований и методами систематизации их результатов; устной и письменной формой изложения результатов научной деятельности на государственно м языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессио-нальной деятельности
3.	ОПК-4	Способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своѐ научное мировоззрение	принципы разработки ПО, инженерию работы над крупными проектами, международные стандарты проектирова-ния; эффективные средства для приобретения новых знаний и умений.	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственн о не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своѐ научное мировоззрение	навыками самостоятельн ого приобретения и использования в практичес-кой деятельности новых знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредствен но не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своѐ научное

					мировоззрение ;
4.	ПК-4	Способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования.	основные принципы построения архитектур агентных систем, методы научных исследова-ний и инструменты для систематизации результатов	Разрабаты-вать архитектур-ные и функциональны е специфика-ции создаваемых систем и средств их моделирования	Способно-стью разрабаты-вать архитектур-ные и функциональн ые специфика-ции создаваемых систем и средств информационн ых технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _9_ семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Введение в многоагентные системы.	36	8		8	20
2.	Раздел 2. Архитектура мультиагентных систем.	48	10		8	30
3.	Раздел 3. Программирование и проектирование мультиагентных систем.	60	14		16	30
4.	Подготовка к текущему контролю	35,8				35,8
5.	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	180	32		32	115,8

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература

1. Приходько Т.А. "Теоретические и практические аспекты мультиагентных систем". Учебное пособие. – Краснодар Изд-во КубГУ, 2016г. (27 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Сергеев, Н.Е. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Н.Е. Сергеев ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - Ч. 1. - 123 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307
3. Серегин, М.Ю. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / М.Ю. Серегин, М.А. Ивановский, А.В. Яковлев ; Министерство

образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 205 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277790

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

.

Составитель: кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий Приходько Т.А.,

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.04 «ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часа, из них – 40 часов аудиторной нагрузки: лекционных 20 ч., лабораторных 20 ч., 103,8 часа самостоятельной работы, 0,2 час. – ИКР).

Цель дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО

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

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	Способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	Основные теоретические, методы, алгоритмы и средства в области фундаментальной информатики и информационных технологий.	Применять на практике теоретические методы и алгоритмы фундаментальной информатики и информационных технологии.	Средствами анализа и проектирования параллельных алгоритмов для решения теоретических проблем в области фундаментальной информатики и информационных технологий.
2.	ПК-3	Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектно и производственно-	Основные теоретические модели научных проблем и задач проектно и производственно-технологической	Применять теоретические методы для моделирования задач проектно и производственно-технологической	Средствами анализа и проектирования информационных моделей в проектной и производственно-

		технологической деятельности.	деятельности.	деятельности.	технологической деятельности.
3.	ПК-5	Способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта.	Теоретические и практические методы в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, находящиеся на передовом рубеже данной науки.	Применять углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальные концепции и системные методологии.	Современными методологиями для решения актуальных задач в области информационных технологий и прикладной математики, связанных с обработкой большого объема данных.
4.	ПК-8	Способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний.	Основные методы разработки информационных моделей проектной и производственно-технологической деятельности.	Применять современные средства разработки информационных моделей.	Методологией и практическими навыками анализа и проектирования параллельных баз данных.

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре А(очная форма).

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4		6	7
1	Классификация и архитектурные особенности параллельных баз данных.	12	2			10
2	Технологии параллельных баз данных. Виды параллелизма.	14	2		2	10

3	Организация и оптимизация обработки запросов в параллельных базах данных.	18	4		4	10
4	Распределенная и параллельная обработка запросов.	18	4		4	10
5	Протоколы обеспечения надежности и репликации	16	2		4	10
6	Размещение данных и балансировка нагрузки.	16	2		2	12
7	Параллельная и распределенная обработка транзакций.	16	2		2	12
8	Вопросы сетевой масштабируемости и требования к параллельной базе данных.	17	2		2	13
9	Подготовка к текущему контролю	16,8				16,8
10	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	144	20		20	103,8

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература:

1. Агальцов В. П. Базы данных: учебник для студентов вузов : [в 2 кн.]. Кн. 2 : Рас- пределенные и удаленные базы данных. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 270 с [Электронный ресурс] : URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=652917
2. Агальцов В. П.Базы данных: учебник для студентов вузов : [в 2 кн.]. Кн. 1 : Ло- кальные базы данных. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 349 с. (15 экз. в библиотеке КубГУ)
3. Соколинский, Л. Б.Параллельные системы баз данных Нац. исслед. Южно- Уральский гос. ун-т. - Москва : Изд-во Московского университета, 2013. - 182 с. (10 экз. в библиотеке КубГУ)
4. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для академического бакалавриата / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 178 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://biblio-online.ru/book/B08C90C9-DD3E-44C1-BB85-FF2105BF1EA7

Составитель: канд.физ.-мат.наук, доцент каф. вычислительных технологий ФКТиПМ КубГУ Кособуцкая Е.В.,

Аннотация к дисциплине

Б1.В.05 «СПЕЦСЕМИНАР»

Курс 1 магистратуры Семестры 9, А.

Объем трудоемкости: количество з.е. 3 (108 час., из них – 52 часа аудиторной нагрузки: лабораторных работ 52 ч., КРП 14 часов, ИКР 0,4 ч., 41,6 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: Целью преподавания и изучения дисциплины «Спецсеминар» (учебно- научно-методический семинар по специализации) является овладение магистрантами методикой научной работы, изучение методики работы с научной литературой, методики выполнения обзоров научной литературы по компьютерным наукам, методики подготовки научных докладов, презентаций, рецензирования результатов научных исследований.

Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины.

Студент должен **знать** основы организации научных исследований, как на персональном уровне, так и на уровне научных организаций; **уметь** написать заявку на грант, научную статью, доклад на конференцию, рецензию на научную работу; **владеть** методами поиска научной информации по разрабатываемой теме.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Спецсеминар» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана магистерской программы и является одним из элементов учебного процесса подготовки магистров. 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, изучению и закреплению методик подготовки научных докладов, презентаций, рецензирования результатов научных исследований. Программа "Спецсеминара" студентов-магистрантов, обучающихся по направлению магистерской подготовки 02.04.02 разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП магистратуры по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Для изучения дисциплины необходимо знание основ математических методов информатики и информационных технологий. Знания, получаемые на спецсеминаре, используются на производственной и научно-педагогической практике, при выполнении курсовой работы, а также при работе над магистерской диссертацией.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию	современное состояние компьютерных наук, их состав и направления	сформулировать собственные интересы в области компьютерных	основным инструментарием современного программиста и исследователя;

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		творческого потенциала	развития; основные источники научной информации	наук, оценить свою готовность к исследовательской работе; реализовывать свои проекты	устной и письменной речью для выражения своих научных и практических идей в компьютерной области
2	ОПК-4	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение	законы природы, используемые при разработке и эксплуатации компьютерных систем	приобретать и использовать в практической деятельности новые знания, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	методами приобретения новых знаний и умений в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
3	ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	методы проведения научных исследований в области компьютерных наук	ставить задачи для новых исследований, формулировать заявки на финансирование, излагать результаты в публикациях и выступлениях	математическим аппаратом и программными средствами для получения новых результатов

Основные разделы дисциплины

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

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 9.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Содержание компьютерных наук и публикация результатов исследований	34			20	14
2	Организационные, правовые и финансовые вопросы	33			12	21
3	Подготовка к текущему контролю	4,8				4,8
4	ИКР	0,2				
	Итого:	**72**			**32**	**41,8**

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре А.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	КРП	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Обсуждение работ магистрантов	20			20	
2	Курсовая работа как ступень к магистерской диссертации	14		14		
3	Подготовка к текущему контролю	1,8				1,8
4	ИКР	0,2				
	Итого:	**36**		**14**	**20**	**1,8**

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Курсовые проекты или работы

Согласно учебному плану по данной дисциплине выполняется курсовая работа в семестре А.

Основная литература:

1. Уварова А. В. Компьютерная графика : учебное пособие; - Краснодар.- Кубанский государственный университет. - 2015. - 99 с. (66 экз. в библиотеке КубГУ).
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. - (30 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Синица С. Г. , Уварова А. В. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар. -2016. - 117 с. (30 экз. в библиотеке КубГУ).
4. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 8. Диаграмма развертывания языка UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 16 с. Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238441.
5. Немтинов В.А. , Карпушкин С.В. , Мокрозуб В.Г. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963 .
6. Громов Ю.Ю. , Иванова О.Г. , Беляев М.П. , Минин Ю.В. Технология программирования. - Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802
7. Бабенко Л. К.Параллельные алгоритмы для решения задач защиты информации / Л. К. Бабенко, Е. А. Ищукова, И. Д. Сидоров. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2014 [Электронный ресурс]. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/63228/#1.
8. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ, 2013. (28 экз. в библиотеке КубГУ).
9. Кудрявцев В.Б. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации 2-е изд. 2015. 6. Thomas Deselaers, Evaluating Systems for Multilingual and Multimodal Information Access. 2015, 2014. [Электронный ресурс]. - URL: https://biblio-online.ru/book/D45086C5-BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325.

Составитель: Миков А.И. – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой вычислительных технологий

Аннотация по дисциплине
Б1.В.ДВ.01.01 "Всеохватывающий компьютинг"

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

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

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

Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть компетенциями: ОК-2, ОПК-4, ПК-6, ПК-7.

Студент должен **знать** стандарты, структуры и протоколы мобильных компьютерных сетей, а также основные понятия, методы, алгоритмы и программные средства для разработки приложений IoT и WoT; **уметь** применять аналитические методы и методы имитационного моделирования для предсказания свойств приложений всеохватывающего компьютинга, самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение; **владеть** технологиями применения специализированных пакетов программ, а также способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Всеохватывающий компьютинг» является обязательной дисциплиной из вариативной части профессиональных дисциплин.

Для изучения дисциплины необходимо знание основ объектно-ориентированного проектирования и программирования, операционных систем, компьютерных сетей, баз данных.

Знания, получаемые при изучении распределенных объектных технологий, используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана магистра (параллельное и распределенное программирование, Мультиагентные системы, Сложность задач и алгоритмов, дисциплины вариативной части), а также при работе над магистерской диссертацией.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

- ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

- ОПК-4: способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение;
- ПК-6: способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности;
- ПК-7: способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов.

Компе-тенция	знать	уметь	владеть
ОК-2	основные риски, возникающие при использовании систем всеобъемлющего компьютинга	принимать ответственные решения по использованию систем всеобъемлющего компьютинга	Навыками действий в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
ОПК-4	основные возможности всеобъемлющего компьютинга, в том числе при реализации его в областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	расширять и углублять своё научное мировоззрение	приемами управления и аналитики во всеобъемлющем компьютинге, в том числе, в областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ПК-6	Средства для приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности,	расширять и углублять свое научное мировоззрение, самостоятельно приобретая новые знания с помощью информационных технологий	методами расширения и углубления своего научного мировоззрения, путем самостоятельного приобретения новых знаний с помощью информационных технологий
ПК-7	основные способы анализа проблем в своей предметной области, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности.	выполнять анализ проблем в своей предметной области, постановку и обосноване задач научной и проектно-технологической деятельности.	методами анализа проблем в своей предметной области, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности.

Основные разделы дисциплины

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

	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в повсеместные вычисления и Интернет вещей.	26	4		4	18
2.	Сервисы Интернет и MAN для мобильных абонентов. Взаимная интеграция сетей и телекоммуникаций	24	4		4	16
3.	Стандарты, структуры и протоколы мобильных сетей	26	2		8	16
4.	Вопросы практической разработки приложений IoT и WoT. Математические модели мобильных сетей.	32	4		12	16
5.	Обзор изученного материала и приём зачёта	35,8				35,8
6.	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	144	14		28	101,8

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

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература

1. Миков А. И. **Performance evaluation** [Текст] Оценка деятельности /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 99 с. : ил. - Загл. обл. и тит. листа на англ. яз. - Библиогр.: с. 90-93. (10 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Топорков В. В. Модели распределенных вычислений. М.: Физматлит, 2011. - 162 с. [Электронный ресурс]. URL: **https://e.lanbook.com/book/2339#authors**.
3. Казаков, В.А. Проектирование систем управления знаниями : учебное пособие / В.А. Казаков, Ю.Ф. Тельнов. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 207 с. : [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90460.

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

АННОТАЦИЯ дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 «ТЕОРИЯ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (144 часа, из них – 42,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 14 ч., лабораторных 28 ч., 101,8 часов самостоятельной работы, 0.2 - ИКР)

Цель дисциплины:

формирование у студентов комплекса теоретических знаний и методологических основ в области систем имитационного моделирования, а также практических навыков, необходимых для внедрения и практического использования таких систем.

Задачи дисциплины:

изучение фундаментальных основ теории моделирования информационных систем и протекающих в них процессов, методики разработки математических и компьютерных моделей, методов и средств осуществления имитационного моделирования и обработки результатов вычислительных экспериментов, а также формирование представления о работе с современными инструментальными системами моделирования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Теория имитационного моделирования» относится к вариативной части блока Б1 профессиональных дисциплин основной образовательной программы.

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

Знания, получаемые при изучении дисциплины «Теория имитационного моделирования» используются при изучении программистских дисциплин профессионального цикла учебного плана магистра.

Требования к уровню освоения дисциплины:

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

- ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- ОПК-4: способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение;
- ПК-6: способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности;
- ПК-7: способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов.

Компе-тенция	знать	уметь	владеть
ОК-2	основные риски, возникающие при использовании систем имитационного моделирования	принимать ответственные решения по использованию систем имитационного моделирования	Навыками действий в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
ОПК-4	основные возможности имитационного моделирования, в том числе при реализации его в областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	расширять и углублять своё научное мировоззрение	приемами управления и аналитики в имитационном моделировании, в том числе, в областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ПК-6	Средства и инструменты для разработки имитационных моделей в заданной предметной области	выполнять анализ проблем в своей предметной области, постановку и обоснование задач научной и проектно-технологической деятельности.	способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности
ПК-7	Средства и методы разработки и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов в области имитационного моделирования	разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
			Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные концепции и модели организационных предметных областей	35	5		10	20

2	Объектно-ориентированное моделирование информационных процессов и систем	67	6		9	52
3	Методы имитационного моделирования и имитационное моделирование информационных процессов	32	3		9	20
4	Обзор изученного материала и приём зачёта	9,8				9,8
5	ИКР	0,2				
	Итого:	144	14		28	101,8

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета с оценкой.

Основная литература

1. Миков А.И. Распределенные компьютерные системы и алгоритмы. Учебное пособие. – Краснодар. Изд-во КубГУ, 2009. (37 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов.Учебное пособие/ СПб. : Лань, 2016. - 192 с. [Электронный ресурс]- URL: https://e.lanbook.com/book/76825#authors
3. Топорков В. В. Модели распределенных вычислений. М.: Физматлит, 2011. - 162 с. [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/book/2339#authors.

Составители:

А.И.Миков, заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор

В.В.Пашенцева, преподаватель кафедры вычислительных технологий

Аннотация по дисциплине

Б1.В.ДВ.02.01 «МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 60 часов аудиторной нагрузки: лекционных 20 ч., лабораторных работ - 40 ч., 84 часа самостоятельной работы, 35,7 часов на подготовку к экзамену, 0,3 часа ИКР).

Цель дисциплины: формирование у магистрантов знаний и умений в области моделирования и проектирования клиент-серверных систем, знаний основных теоретических подходов и методов, применяемых для выявления и устранения дефектов во взаимодействующих системах, умения разрабатывать формальные модели взаимодействия систем, умения использовать специализированные программные пакеты.

Задачи дисциплины: освоить основные понятия, положения и методы межпроцессного взаимодействия; знать и уметь использовать методы и средства для организации процессов и их взаимодействия, знать подходы и средства для формального моделирования процессов, основные угрозы межпроцессного взаимодействия.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Моделирование взаимодействующих систем» относится к вариативной части блока Б1 профессиональных дисциплин основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями в области дискретной математики, объектно-ориентированного проектирования и программирования, операционных систем, в области распределенных задач и алгоритмов.

Знания, получаемые при изучении дисциплины «Моделирование взаимодействующих систем» используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана магистратуры: Прикладные логики агентных систем, Всеохватывающий компьютинг, а также при работе над магистерской диссертацией.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способностью проводить научные исследования и получать новые	Современное состояние дел в теоретических исследованиях в	поставить задачу исследования в области управления	методами научных исследований свойств

		научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	области спецификации взаимодействующих систем	взаимодействующими процессами для получения новых прикладных результатов	компьютерных систем и процессов, взаимодействующих в них
2.	ПК-3	Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектно и производственно-технологической деятельности	Способы разрабобки концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач, архитектурные и функциональные спецификации для проектирования и реализации взаимодействующих процессов	Разрабатывать архитектуру и сценарии взаимодействия систем в основных операционных средах	методами тестирования программных моделей взаимодействующих систем

Основные разделы дисциплины

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Управление процессами в ОС Unix	26	2	–	8	16
2	Средства межпроцессного взаимодействия в Unix	28	4	–	8	16
3	Высокоуровневые модели взаимодействия процессов	30	4	–	10	16
4	Теория последовательных процессов Хоара	32	6	–	10	16
5	Теория параллельных и недетерминированных процессов Хоара	28	4	–	4	20
6	Подготовка к экзамену	35,7				
7	ИКР	0,3				
	Итого по дисциплине:	**180**	**20**	–	**40**	**84**

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература

1. Петров А. П. Моделирование процессов и систем [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (бакалавриат)

"Информатика и вычислительная техника" /. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. (18 экз. в библиотеке КубГУ)

2. Основы высокопроизводительных вычислений : учебное пособие / К.Е. Афанасьев, С.Ю. Завозкин, С.Н. Трофимов, А.Ю. Власенко. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. - Т. 1. Высокопроизводительные вычислительные системы. - 246 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232203
3. Основы высокопроизводительных вычислений : учебное пособие / К.Е. Афанасьев, С.В. Стуколов, В.В. Малышенко и др. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - Т. 2. Технологии параллельного программирования. - 412 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232204
4. Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов: учебное пособие / - СПб. : Лань, 2016. - 192 с. - [Электронный ресурс] URL: https://e.lanbook.com/book/76825#authors

Составитель: канд. физ.- мат. наук, доцент Жуков Сергей Александрович

Аннотация к дисциплине

Б1.В.ДВ.02.02 «ГРАФЫ И ГРАММАТИКИ»

Объем трудоемкости: Количество з.е. 5 (180 час., из них – 60 часов аудиторной нагрузки: лекционных 20 ч., практических 40 ч., контроль 35,7 ч., иной контактной работы 0,3 ч., 84 часа самостоятельной работы)

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

Задачи дисциплины:

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Графы и грамматики» относится к дисциплинам по выбору блока Б1 учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание основ дискретной математики, архитектуры вычислительных систем, объектно-ориентированного проектирования и программирования, компьютерных сетей, теории вероятностей и математической статистики. Знания, получаемые при изучении теории графов и грамматик, их приложений в компьютерных науках, используются при изучении таких дисциплин учебного плана магистра как «Моделирование взаимодействующих систем», «Распределенные алгоритмы в компьютерных сетях», «Математические модели компьютерных сетей», «Сложность задач и алгоритмов», а также при работе над магистерской диссертацией.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	Современное состояние дел в теоретических исследованиях в области графов и их математического моделирования	поставить задачу исследования в области информационных технологий, анализировать свойства графов	методами научных исследований алгоритмов вычисления теоретико-графовых характеристик
2.	ПК-3	Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектно- и производственно-технологической деятельности	Способы разработки концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач, архитектурные и функциональные спецификации для проектирования и реализации алгоритмов на основе графов	Разрабатывать архитектуру и сценарии моделей графовых систем на языке теории графов, разрабатывать абстрактные методы их тестирования	методами разработки и тестирования программных моделей графовых систем, методами вывода в графовых грамматиках

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 10 семестре *(очная форма)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия алгебраических структур	36	4		10	22
2	Геометрические и случайные графы	38	6		10	22
3	Динамические графы	38	6		10	22
4	Грамматики	32	4		10	18
5	Подготовка к экзамену	35,7				
6	ИКР	0,3				
	Итого по дисциплине:	180	20		40	84

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература:

1. Миков А.И. Графы и грамматики. Учебное пособие. – Краснодар: ИПЦ Кубанского госуниверситета, 2014. (20 экз. в библиотеке КубГУ).

2. Костюкова Н. – М. Графы и их применение [Электронный ресурс]. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 148 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429066&sr=1 .
3. И. В. Сухан, О. В. Иванисова, Г. Г. Кравченко Графы [Текст] : учебное пособие / ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2015. - 172 с. (68 экз. в библиотеке КубГУ).
4. Таланов, А. В., Алексеев В. Е. Графы и алгоритмы /. 2-е изд., испр. - М. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 154 с. - [Электронный ресурс] URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428827&sr=1 .

Составитель: А.И.Миков, заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор

Аннотация по дисциплине

Б1.В.ДВ.03.01 "Методы извлечения информации из сетевых источников"

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часов, из них – 40 часов аудиторной нагрузки: лекционных 20 ч., лабораторных работ - 20ч., 68 часов самостоятельной работы, 35,7 часов на подготовку к экзамену, 0,3 часа ИКР).

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

Задачи дисциплины:

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

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

Для изучения дисциплины необходимо знание курсов дискретной математики, основ программирования, курса распределенных задач и алгоритмов. Знания, получаемые при изучении курса, используются при изучении программистских дисциплин профессионального цикла учебного плана магистра.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-2	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические,конфессиональные и культурные различия.
ОПК-4	Способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой

	деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение;
ПК-3	Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектно- и производственно-технологической деятельности;
ПК-7	Способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов.

Компетенция	**знать**	**уметь**	**владеть**
ОПК-2:	Методы эффективного управления коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия, методы эффективного поиска информации в сетевых источниках	Находить общий язык с членами коллектива, рационально распределять задачи для совместного выполнения	Навыками эффективного управления коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия.
ОПК-4	Методы эффективного поиска информации в сетевых источниках, приемы разработки информационно-поисковых систем для нахождения данных на стороне сервера или клиента, приемы разработки информационно-поисковые систем для нахождения данных на стороне сервера или клиента	Производить эффективный поиск необходимой информации, способствующей приобретению новых знаний и умений, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение	навыками самостоятельного приобретать и использования в практической деятельности новых знания и умений, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение
ПК-3	Методологию разработки концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач проектно- и производственно-технологической деятельности;	разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектно- и производственно-технологической деятельности;	Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектно- и производственно-технологической деятельности.

ПК-7	Способы разработки и оптимизации научно-прикладных проектов	Использовать современные инструментальные средства разработки поисковых систем	Основными методам функционирования информационно-поисковых систем

Основные разделы дисциплины

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

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауди-торнаяработа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	**Раздел 1. Аналитика в сети Интернет**	32	6		6	20
2.	**Раздел 2.** Методология сбора данных из сетевых источников	36	7		7	22
3.	**Раздел 3.** Типы информационных систем. Устройство и принцип работы поисковых систем.	40	7		7	26
4.	Подготовка к экзамену	35,7				
5.	ИКР	0,3				
	Итого по дисциплине:	**144**	**20**		**20**	**68**

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

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература:

1. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ, 2013. (28 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Щербаков, А. Интернет-аналитика: поиск и оценка информации в web-ресурсах : практическое пособие / А. Щербаков. - Москва : Книжный мир, 2012. - 78 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89693
3. Жуковский, О.И. Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие / О.И. Жуковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 130 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 126. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480500 (

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

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МОДЕЛИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часа, из них – 40 часов аудиторной нагрузки: лекционных 20 ч., лабораторных 20 ч., 68 часов самостоятельной работы, ИКР – 0.3, контроль 35,7)

Цель дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Вероятностные модели компьютерных сетей» относится к дисциплине по выбору блока Б1 образовательной программы.

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

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

Требования к уровню освоения дисциплины:

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

- ОПК-2: Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия.
- ОПК-4: Способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение;
- ПК-3: Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектно и производственно-технологической деятельности;
- ПК-7: Способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов.

Компетенция	знать	уметь	владеть
ПК-3	способы разработки концептуальных моделей теории массового обслуживания	разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектно и производственно-технологической деятельности ,применять вероятностные и статистические методы, алгоритмы и программные средства	способностью компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем и задач проектно и производственно-технологической деятельности
ПК-7	способы разработки и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов для анализа производительности и надежности вычислительных систем и сетей	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов информационно-вычислительных систем
ОПК-2	способы руководить коллективом в сфере своей профессиональ-ной деятельности	руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия.	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия.
ОПК-4	Способы приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в области теории массового обслуживания, восстановления, марковских и полумарковских процессов	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, связанных с применением вероятностных и статистических методов, алгоритмов и программных средств	Способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности теоретические основы математического и компьютерного моделирования, расширять и углублять своё научное мировоззрение в области информационно-вычислительных систем

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КРС	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Вероятностные модели программ	20	5		5	10
2	Анализ производительности компьютеров и сетей с помощью моделей теории массового обслуживания (очередей)	38	6		4	28
3	Модели надежности компьютерных систем и сетей	22	5		5	12
4	Методы имитационного моделирования и имитационное моделирование вычислительных процессов	13	2		3	8
5	Вероятностные оценки ошибок при вычислениях в машинной арифметике	15	2		3	10
6	Подготовка к экзамену	35,7				
7	ИКР	0,3				
	Итого:	144	20		20	68

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература

1. Свешников А.А. Прикладные методы теории вероятностей. – СПб: «Лань», 2012, 480 с. [Электронный ресурс]. - URL: https://e.lanbook.com/book/3184#authors
2. Королев Л.Н., Миков А.И. Информатика. Введение в компьютерные науки. Учебник для вузов. – М.: ООО Абрис, 2013. (112 экз. в библиотекеКубГУ).
3. Топорков В. В. Модели распределенных вычислений. М.: Физматлит, 2011. - 162 с. [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/book/2339#authors.
4. Миков А.И. Распределенные компьютерные системы и алгоритмы. Учебное пособие. – Краснодар. Изд-во КубГУ, 2009. (37 экз. в библиотекеКубГУ).

Составители:

А.И.Миков, заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор

В.В.Пашенцева, преподаватель кафедры вычислительных технологий

Аннотация дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01 Технологии автоматизации программирования

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

Цель дисциплины

Курс посвящен изучению современных концепций разработки программных систем и их применения совместно с ООБД. Цель курса – научить студента методам CASE-технологий и их использовании в области создания программных продуктов. Задачей курса является приобретения практических навыков в работе с CASE-средствами.

Задачи дисциплины

Основные задачи курса на основе системного подхода:

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

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистров.

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО

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

Курс «Технологии автоматизации программирования» входит в блок дисциплин, формирующих знания и навыки в области разработки современного программного обеспечения. Курс опирается на знания курсов «Высокопроизводительные технологии программирования», «Математическое моделирование информационных систем и процессов». Курс расширяет знания студентов в области создания программных систем, защиты данных и знаний.

Требования к уровню освоения дисциплины

Студент должен осуществлять профессиональную деятельность и уметь решать задачи, соответствующие программе дисциплины.

Знать	28) методологии структурного анализа средства; 29) классификацию CASE-средств; 30) модели жизненного цикла ПО; 31) методы структурного подхода к проектированию ИС; 32) методы анализа рисков при разработке ПО 33) математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач 34) международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий 35) правовые аспекты использования лицензионного ПО
Уметь	36) создавать отчеты в BPWin; 37) создавать отчеты в ERWin; 38) создавать документы в Rasional Rose;

	39) проектировать ОО БД; 40) определять тип необходимых CASE средств для решения поставленной задачи; 41) применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач 42) планировать научно-исследовательскую деятельностьпри решении задач 43) анализировать риски при решении задач 44) использовать углубленные теоретические и практические знания в области разработки ОО ПО 45) использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
Владеть	46) методологиями и парадигмами построения информационных систем; 47) методами проектирования систем с использованием CASE средств; 48) навыками разработки прикладного программного обеспечения для решения задач; 49) навыками планирования разработки ПО в составе коллектива 50) методологией разработки ОО ПО с помощью CASE средств 51) навыками оценки последствий своей профессиональной деятельности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-3	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	1, 2, 4, 6	9, 10, 11, 12, 13, 14	19, 20, 21, 22
2.	ПК-2	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	1,2,3,4,7	14,15, 16, 17	21, 22, 23
3.	ОПК-5	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	6, 7, 8	14, 15, 16, 18	20, 21, 24

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре В (очная форма).

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
1	Базовые понятия.	16	4		2	10
2	Методология. Отчеты.	18	4		4	10
3	CASE-пакет Rational Rose	33	6		6	21
4	Обзор изученного материала и сдача зачета	4,8			2	2,8
5	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Итого по дисциплине:	72	14		14	43,8

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

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и case-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 280 с. — https://biblio-online.ru/book/DCE62C40-BE54-4478-9BA5-7BE6200A8967/programmnaya-inzheneriya-paradigmy-tehnologii-i-case-sredstva
2. Жуковский, О.И. Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие / О.И. Жуковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 130 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 126. - ISBN 978-5-4332-0158-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480500
3. 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. – https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444641&sr=1
4. Леоненков, А. Визуальное моделирование в среде IBM Rational Rose 2003 / А. Леоненков. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429149&sr=1

Составитель: к.ф.-м.н., доцент КИТ Подколзин Вадим Владиславович

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.04.02 «ПРИКЛАДНЫЕ ЛОГИКИ АГЕНТНЫХ СИСИТЕМ»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц (72 часа, из них – 28 часов аудиторной нагрузки: лекционных 14 ч., лабораторных работ - 14 ч., 43,8 часов самостоятельной работы, 0,2 часа ИКР).

Цель дисциплины

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

Задачи дисциплины

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курс «Прикладные логики агентных систем» относится к дисциплине по выбору вариативной части Б1.В.ДВ.04 блока Б1. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Основы программирования», «Алгебраические структуры», «Дискретная математика». Знания, получаемые при изучении дисциплины «Прикладные логики агентных систем», используются при изучении таких дисциплин учебного плана магистратуры как «Мультиагентные системы», «Математическое моделирование информационных систем и процессов», «Спецификация и верификация вычислимыми логиками».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-5	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов, системы аксиом и правила логического	использовать углубленные знания правовых и этических норм, модальные и дескрипционные логики для решения практических задач в области фундаментальной информатики и информацион-ных технологий	углубленными знания правовых и этических норм в области фундаментальной информатики и информационных технологий, модальными и темпоральными операторами, используемыми для

			вывода модальной и темпоральной логик		верификации реактивных систем
2.	ПК-2	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	информационные технологии и прикладную математику, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, основные типы модальных, темпоральных логик, их отличие от классической ассерторической логики	использовать углубленные теоретические и практические знания темпоральной логики (для реактивных систем) и доказывать корректность систем с использованием предикатов	углубленными теоретическими и практическими знания в области информационных технологий и прикладной математики, основными понятиями темпоральной логики для выражения свойств вычислений реактивных систем на довольно высоком уровне абстракции
3.	ПК-3	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности, виды деонтичесих логик и системы аксиом	использовать модели деонтической логики для автоматизации верификации ИТС и контроля за правильностью их функционирования	Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели логического вывода и программные средства поддержки неклассических логик

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре _11_ (очная форма).

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Модальные логики	22	4	–	5	13
2	Темпоральные логики	20	4	–	4	12
3	Логики действия	16	2	–	2	12
4	Деонтическая логика	12	4	–	2	6
5	Обзор изученного материала и приём зачёта	1,8		–	1	0,8
6	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	**72**	**14**	–	**14**	**43,8**

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература

1. Приходько Т.А. "Теоретические и практические аспекты мультиагентных систем". Учебное пособие. – Краснодар Изд-во КубГУ, 2016г. (27 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Серегин, М.Ю. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / М.Ю. Серегин, М.А. Ивановский, А.В. Яковлев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 205 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277790
3. Миков А.И. Информационные процессы и нормативные системы в IT: Математические модели. Проблемы проектирования. Новые подходы [Текст]. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 256 с. (26 экз. в библиотеке КубГУ).

Составители:

А.И.Миков, заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор
Е.Е Полупанова, ст. преподаватель кафедры ВТ ФКТ и ПМ, .канд. техн, наук

Аннотация к дисциплине

ФТД.В.01 «ДИНАМИЧЕСКИЕ ГРАФЫ»

Объем трудоемкости: Количество з.е. 2 (72 час., из них – 32 часов аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 39,8 часов самостоятельной работы)

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

Задачи дисциплины:

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Динамические графы» относится к вариативной части факультативных дисциплин учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание основ дискретной математики, архитектуры вычислительных систем, объектно-ориентированного проектирования и программирования, компьютерных сетей, теории вероятностей и математической статистики. Знания, получаемые при изучении теории графов и грамматик, их приложений в компьютерных науках, используются при изучении таких дисциплин учебного плана магистра как «Моделирование взаимодействующих систем», «Графы и грамматики», «Математическое моделирование информационных систем и процессов», «Сложность алгоритмов и задач», а также при работе над магистерской диссертацией.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-4	способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых	графовые модели архитектурных спецификаций современных компьютерных	описывать архитектурные спецификации создаваемых систем на языке теории	методами вывода в графовых грамматиках

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования.	систем	графов	
2	ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	способы применения гиперграфов для построения моделей задач предметных областей, в том числе оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	применять на практике теорию гиперграфов к решению практических задач современных информационных технологий	навыками компьютерной реализации алгоритмов решения основных задач на гиперграфовых структурах

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре *(очная форма)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия алгебраических структур	12	6			6
2	Геометрические и случайные графы	16	10			6
3	Динамические графы	18	8			10
4	Грамматики	16	8			8
5	Подготовка к текущему контролю	9,8				9,8
6	ИКР	0,2				
	Итого:	72	32			39,8

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература:

1. Миков А.И. Графы и грамматики. Учебное пособие. – Краснодар: ИПЦ Кубанского госуниверситета, 2014. (20 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Костюкова Н. – М. Графы и их применение [Электронный ресурс]. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 148 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429066&sr=1 .
3. И. В. Сухан, О. В. Иванисова, Г. Г. Кравченко Графы [Текст] : учебное пособие / ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2015. - 172 с. (68 экз. в библиотеке КубГУ).
4. Таланов, А. В., АлексеевВ. Е. Графы и алгоритмы /. 2-е изд., испр. - М. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 154 с. - [Электронный ресурс] URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428827&sr=1 .

Составитель: А.И.Миков, заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор

Аннотация дисциплины

ФТД.В.02 «ДЕОНТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц (72 часа, из них – 20 часов аудиторной нагрузки: лекционных 20 ч., 51,8 часов самостоятельной работы, 0,2 часа ИКР).

Цель дисциплины

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

Задачи дисциплины

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО

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

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

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

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	основные принципы абстрактного мышления, анализа, синтеза, основные типы модальных, темпоральных логик, их отличие от классической ассерторической логики	абстрактно мыслить, строить правила вывода для темпоральной логики (для реактивных систем) и доказывать корректность систем с использованием предикатов	основными принципами абстрактного мышления, анализа, синтеза, основными понятиями темпоральной логики для выражения свойств вычислений реактивных

					систем на довольно высоком уровне абстракции
2.	ПК-3	Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности, виды деонтичесих логик и системы аксиом	использовать модели деонтической логики для автоматизации верификации ИТС и контроля за правильностью их функционирования	Способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели логического вывода и программные средства поддержки неклассических логик

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре А *(очная форма).*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Модальные логики	16	5	–	–	11
2	Темпоральные логики	25	5	–	–	20
3	Деонтическая логика	30	10	–	–	20
4	Обзор изученного материала и приём зачёта	0,8		–	–	0,8
5	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	**72**	**20**	–	–	**51,8**

Основная литература

1. Афанасьев К. Е., Стуколов С. В., Малышенко В. В. Основы высокопроизводительных вычислений. Учебное пособие. Т. 2 : Технологии параллельного программирования. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 412 с. [Электронный ресурс]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=232204&sr=1
2. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход [Текст]: учебное пособие. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 463 с.

Составитель:_Кособуцкая Е.В., канд.физ.-мат.наук, доцент каф. вычислительных технологий ФКТиПМ КубГУ

Приложение 3
Рабочие программы практик

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

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
« 27 » 04 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б2.В.01.01(П) ПРОИЗВОДСТВЕНАЯ ПРАКТИКА (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

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

Направленность (профиль) / специализация " Компьютерные науки"
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

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

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

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии ».

Программу составил(и):
Миков А.И., профессор, д.ф.-м.н.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол № 7 «03» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой МиковА.И. подпись

фамилия, инициалы

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол № 7 «03» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой МиковА.И. подпись

фамилия, инициалы

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 1 «20» апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета МалыхинК.В. подпись

фамилия, инициалы

Рецензенты:

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

Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты» д.экон. наук, к.т.н., доцент.

1 Цели и задачи освоения практики

1.1 Цель практики

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки, сбора и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации.

1.2 Задачи практики

Основные задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

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

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистров.

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

1.3 Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к вариативной части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана.

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» студентов–магистрантов является органической частью воспитательно-образовательного процесса, служит целям закрепления и углубления теоретических знаний, приобретения опыта самостоятельной работы, практических знаний и навыков работы по направлению подготовки. Кроме того, в процессе производственного обучения студенты приобретают опыт общественно-политической, организаторской и воспитательной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единицы, 540 академических часов. «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований.

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Прохождение «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» является обязательным наравне с освоением теоретических дисциплин учебного плана.

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении магистерской образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин: Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация вычислимыми логиками, Высокопроизводительные технологии программирования, Компьютерные ad hoc сети, Методы оценки производительности компьютерных систем, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Сложность алгоритмов и задач, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Всеохватывающий компьютинг, Теория имитационного моделирования, Моделирование взаимодействующих систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Научно- исследовательская работа, Преддипломная практика, Научно-исследовательская практика.

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» проводится на втором курсе магистерской подготовки студентов после прохождения соответствующих теоретических дисциплин в соответствии с учебным планом магистерской подготовки.

К «Практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план теоретического обучения.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

1.4 Тип (форма) и способ проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Программа «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» студентов-магистрантов, обучающихся по направлению магистерской подготовки 02.04.02 разрабатывается совместно с научным руководителем магистерской программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП магистратуры. Тематика заданий должна отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое, прикладное значение для различных научно-технических отраслей.

В каждом конкретном случае программа «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» изменяется и дополняется для каждого магистра в зависимости от характера выполняемой работы.

Выбор места «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» и содержания работ определяется необходимостью ознакомления магистранта с деятельностью предприятий, организаций, научных учреждений, осуществляющих работы и проводящих исследования по направлению магистерской программы. Практика проводится в соответствии с программой практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности магистрантов, составленной совместно с научным руководителем.

Руководство «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» осуществляет руководитель практики по согласованию с руководителем соответствующей магистерской программы.

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» проводится на базе кафедры вычислительных технологий факультета компьютерных технологий и прикладной математики, лаборатории робототехники КубГУ, организаций, с которыми заключены договоры на проведения практики:

№	Место проведения практики	срок	№ договора	Дата заключения договора
1.	г. Краснодар ООО «Мировая Техника - Кубань»	5 лет	339/06.07	20.06.2017 г.
2.	г. Краснодар ООО «VIP Laser Клиника»	5 лет	341/06.07	20.06.2017 г.
3.	г. Краснодар ООО «Полиграфтехнологии»	5 лет	342/06.07	20.06.2017 г.
4.	г. Краснодар ООО «Компания Портал - Юг»	5 лет	367/06.07	16.06.2017 г.
5.	г. Краснодар ООО «Системы динамической стабилизации»	5 лет	348/06.07	20.06.2017 г.
6.	г. Краснодар Государственное автономное учреждение культуры Краснодарского края «Краснодарский академический театр драмы им. Горького»	5 лет	352/06.07	20.06.2017 г.
7.	г. Краснодар ООО «Алсфорт»	5 лет	360/06.07	20.06.2017 г.
8.	г. Санкт-Петербург АО «Компания Петер-Сервис»	5 лет	369/06.07	22.06.2017 г.
9.	г. Краснодар АО «Тандер»	5 лет	373/06.07	20.06.2017 г.
10.	г. Горячий Ключ ООО «Центр электронной техники и компьютерных систем»	5 лет	380/06.07	01.06.2017 г.
11.	г. Краснодар Филиал «Краснодарский» ООО «Нэклис-Банк»»	5 лет	387/06.07	20.06.2017 г.

12.	Краснодарский край, Усть-Лабинский район. Х. Безлесный ООО «ОПХ им. К.А. Тимирязева»	5 лет	388/06.07	20.06.2017 г.

В процессе прохождения «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» магистры должны овладеть основами научно-методической и профессиональной работы: навыками структурирования и профессионального преобразования научного знания в программный продукт, систематизации решаемых задач; методами и приемами декомпозиции задач, упражнений, тестов в различных предметных областях, разнообразными образовательными технологиями. В ходе проведения «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» должны быть сформированы умения постановки задач моделирования и их реализации на языках программирования.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения: дискретная.

1.5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/общепрофессиональных/профессиональных компетенций (ОК/ОПК/ПК)

Компетенция	**В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны**		
	знать	**уметь**	**владеть**
ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	механизмы поведения в нестандартно й ситуации; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; социальные и этические нормы поведения.	нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; оказывать первую помощь в экстренных случаях; действовать в нестандартных ситуациях	знаниями о последствия х принятых решений; навыками самостоятельно й защиты при нестандартных ситуациях

ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональны х задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала	Формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации с учетом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использовани я творческого потенциала	Приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала
ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами;	строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональны х различий отдельных членов группы;	навыками делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом.

ОПК-3 способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	основные результаты новейших исследований по проблемам фундаментальной информатики и информационных технологий; методы применения углубленных теоретических и практических знаний в области фундаментальной информатики и информационных технологий	использовать и применять углубленные теоретические и практические знания, выявлять перспективные направления научных исследований в области фундаментальной информатики и информационных технологий, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы	методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы.
ОПК-5 способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	правовые нормы, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	разрабатывать модели в рамках правовых норм и профессиональных стандартов; оценивать последствия своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	методами разработки моделей в соответствии с международными и профессиональными стандартами;

ПК-3 способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	эффективно разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности в том числе на иностранном языке; представлять связи между профессиональными сетевыми сообществами по конкретным направлениям	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации
ПК-4 способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	основные принципы построения архитектур больших программных систем, архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий; методы научных исследований и инструменты для систематизации и тестирования результатов	разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	Математическим аппаратом и инструментальными средствами разработки больших программных систем, архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и средств информационных технологий, а также средствами разработки абстрактных методов их тестирования
ПК-5 способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы жизненного цикла создания программного обеспечения; современный математический аппарат; специфику выбора средств представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований; средствами сетевой коммуникации

ПК-6 способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности	международные и национальные стандарты в профессиональной области, регламентирующие проектно-технологическую деятельность	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов	навыками публичных выступлений, дискуссий; культурой речи, этикой делового общения, рабочими взаимоотношениями с коллегами; навыками коммуникации
ПК-7 способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	принципы построения, назначение, структуру, функции и основы бизнес-планов научно-прикладных проектов;	разрабатывать бизнес-планы научно-прикладных проектов;	навыками разработки и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов.
ПК-8 способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний	- современные образовательн ые технологии, используемые в высшей школе; - организационны е формы и методы обучения в высшем учебном заведении; - основные составляющие работы преподавателя, виды и правила ведения отчетной документации.	проектировать и реализовывать образовательный процесс; диагностировать и оценивать образовательный процесс;	- навыками ведения педагогической работы в вузе; - методикой преподавани я учебных дисциплин по профилю специализации.

2 Структура и содержание практики

2.1Распределение трудоемкости практики по видам работ

Объем практики составляет 15 зачетных единиц, 5 часов выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 535 часов самостоятельной работы обучающихся. Время проведения практики – семестр С.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		С
Контактная работа, в том числе:	5	5
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Занятия лекционного типа		

Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)			
Промежуточная аттестация (ИКР)		5	5
Самостоятельная работа (всего)		535	535
Проработка учебного (теоретического) материала		100	100
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций, разработка программ)		430	430
Подготовка к текущему контролю		5	5
Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	**час.**	**540**	**540**
	в том числе контактная работа	**5**	**5**
Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			С
	зач. ед	**15**	**15**

2.2 Структура практики

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

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовительный	9			1	8
2.	Общее ознакомление с государственным учреждением	11			1	10
3.	Знакомство со структурой, функциями организации	10				10
4.	Сбор материалов	101			1	100
5.	Выполнение заданий	401			1	400
6.	Подготовка и оформление отчета	5				5
7.	Защита отчета	3			1	2
	Итого по дисциплине:	***540***			***5***	***535***

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

2.3 Содержание разделов практики

Содержание практики излагается в дневнике по практике руководителем практики студента магистратуры в виде задания (заданий) с указанием ориентировочных сроков выполнения в днях. Дневник по практике заполняется только в случае ее выездного характера.

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации (предприятия), решению конкретных исследовательских задач, а также подготовить исходный материал для аналитической части диссертации.

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.

Задания «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» в значительной степени должны вытекать из предполагаемой профессиональной деятельности магистранта. Методика выполнения индивидуальных заданий определяется руководителем практики. Она должна быть направлена на углубленную проработку тех положений (задач), которые составят основные разделы магистерской диссертации.

Во время прохождения «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» студент должен изучить:

– научно-методические материалы: научно-методические разработки, тематику научных направлений в области проведения НИР;

– 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 экспериментальных данных;

– информационные технологии в научных исследованиях (программные продукты, средства и алгоритмы обработки информации и др.), относящиеся к профессиональной сфере.

За время «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» 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.

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

№	**Наименование раздела**	**Тематика работы**	**Бюджет времени, (недели, дни)**
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.	1
2.	Общее ознакомление с государственным учреждением	Прохождение инструктажа по технике безопасности	1
3.	Знакомство со структурой, функциями организации	Знакомство задачами базового учреждения непосредственно на месте прохождения практики, изучение правил внутреннего трудового распорядка.	**1**

4.	Сбор материалов	Сбор материалов для анализа работы организации (структурных подразделений) сбор данных по программе исследования	2
5.	Выполнение заданий	Выполнение заданий практики: проведение вычислительных экспериментов, разработка под-проектов, осуществление других профессиональных функций.	2
6.	Подготовка и оформление отчета	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета о прохождении производственной практики	2
7.	Защита отчета	Представление отчета о прохождении производственной практики	1

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

По итогам практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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.

3 Формы отчетности практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности практики

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

4 Образовательные технологии, используемые на практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Практика носит научно-практический характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов. Проверка заданий и консультирование 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 практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

При проведении занятий по дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- Технология разноуровнего обучения (дифференцированное обучение);
- Технология коллективного взаимодействия (организованный диалог,

коллективный способ обучения);

- Технология адаптивного обучения (индивидуализированное обучение).

Используется как специализированное ПО для работы с ресурсами, так и простой редактор, а также проектирование на доске и бумаге.

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

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определенной руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
- 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 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии.
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 МР3.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки
7. 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии.
9. 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 вычислительных технологий, протокол № 7 от 09 апреля 2015г.

10. 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.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Учебная деятельность проходит в соответствии с графиком учебного процесса. Процесс самостоятельной работы контролируется во время индивидуальных консультаций. Самостоятельная работа студентов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемым источникам.

Форма контроля научно-исследовательской практики по этапам формирования компетенций

№	Наименование раздела	Форма текущего контроля	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 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	Дневник, отзыв–характеристика	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

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

№ пп	**Уровни сформирован-ности компетенции**	**Код контролируе-мой компетенции (или ее части)**	**Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики**
1	Отлично	ОК-2	Грамотно описана структура предприятия; знает правила внутреннего трудового распорядка; отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен; представлен глубокий анализ работы организации
		ОПК-2	Продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики; продемонстрирован высокий уровень творческого подхода при выполнении практики; грамотно описана структура предприятия
		ПК-4	На высоком уровне проведены вычислительные эксперименты и разработка подпроектов
		ПК-5	Продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики; продемонстрирован высокий уровень творческого подхода при выполнении практики; отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен; представлен глубокий анализ работы организации

		ПК-7	Собран материал о работе организации (структурных подразделений); представлен глубокий анализ работы организации; отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен
2	Хорошо	ОК-2, ПК-4	Описана структура предприятия; знает правила внутреннего трудового распорядка; отчет правильно оформлен; представлен анализ работы организации
		ОК-3, ОПК-5	Продемонстрирована высокий уровень знаний при выполнении практики; продемонстрирован творческий подход при выполнении практики; грамотно описана структура предприятияПроведены вычислительные эксперименты и разработка подпроектов
		ПК-4,5,6	Продемонстрирована высокий уровень знаний при выполнении практики; продемонстрирован творческий подход при выполнении практики; отчет грамотно и правильно оформлен; представлен глубокий работы организации
		ПК-5,ОПК-2	Собран материал о работе организации (структурных подразделений); представлен анализ работы организации; отчет грамотно и правильно оформлен
3	Удовлетворительно	ОК-3	Описана структура предприятия; отчет оформлен
		ОПК-2, ПК-2	Описана структура предприятия
		ПК-3, 4,5,6	Проведены вычислительные эксперименты
		ПК-5 ОПК-2	Задачи практики выполнены; отчет представлен
		ОК-3	Собран материал о работе организации (структурных подразделений)
4	Неудовлетворитель-но	ОК-1	Не описана структура предприятия; не знает правила внутреннего трудового распорядка; отчет не оформлен; не представлен анализ работы организации
		ОПК-3	Не продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики; не продемонстрирован творческий подход при выполнении практики; не описана структура предприятия
		ОК-3, ОПК-5	Не проведены вычислительные эксперименты и разработка подпроектов

		ПК-3, 4	Не продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики; не продемонстрирован творческий подхода при выполнении практики; отчет не оформлен; не представлен анализ работы организации
		ОК-3 ПК-5 ОПК-2	Не собран материал о работе организации (структурных подразделений); не представлен глубокий работы организации; отчет не оформлен

Для прохождения практики для магистрантов назначается руководитель практики от кафедры, а также кураторы от базы практики, под руководством которых магистранты 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 научным руководителем программы подготовки магистров;

– 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-магистрант:

– 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.

Содержание «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» магистранта отражается в индивидуальном плане, разрабатываемом совместно с научным руководителем магистранта.

По окончании практики магистрант составляет отчет и сдает его руководителю практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании представленного отчета научным руководителя практики.

Аттестация по итогам практики осуществляется в два этапа.

На первом этапе куратор практики проводит оценку сформированности умений и навыков профессиональной деятельности, отношения магистранта к выполняемой работе (степень ответственности, самостоятельности, творчества и др.), которую излагает в отзыве–характеристике. В характеристике должны быть указаны: полное название организации, основные направления деятельности магистранта, оценка его деятельности в период практики.

На следующем этапе проводится защита практики по форме мини-конференции с участием всех обучающихся по данной магистерской программе. 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 научно-производственной практике разрабатываются на выпускающей кафедре и включаются в программу практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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

№ п п	**Шкала оценивания**	**Критерии оценивания**
1	Продвинутый уровень – «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 дополнительны евопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен
2	Повышенный уровень – «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

№ п п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
3	Базовый (пороговый) уровень – «удовлетворительно»	описана структура предприятия; дает неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; отчет оформлен
4	Недостаточный уровень – «неудовлетворительно»	не продемонстрирован творческий подхода при выполнении практики; не описана структура предприятия; не продемонстрированы знания, полученных при выполнении практики; на 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.

Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, могут быть направлены на практику вторично в свободное от учебы время. Магистранты, 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 для подготовки 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.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

7. 1 Основная литература

1. Уварова А. В. Компьютерная графика : учебное пособие; - Краснодар.- Кубанский государственный университет. - 2015. - 99 с. (66 экз. в библиотекеКубГУ).
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. - (30 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Синица С. Г. , Уварова А. В. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар. -2016. - 117 с. (30 экз. в библиотекеКубГУ).
4. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес- процессов. Лекция 8. Диаграмма развертывания языка UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 16 с. Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238441.
5. Немтинов В.А. , Карпушкин С.В. , Мокрозуб В.Г. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессиональногообразования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963.
6. Громов Ю.Ю. , Иванова О.Г. , Беляев М.П. , Минин Ю.В. Технология программирования. - Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессиональногообразования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802
7. Бабенко Л. К.Параллельные алгоритмы для решения задач защиты информации / Л. К. Бабенко, Е. А. Ищукова, И. Д. Сидоров. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2014 [Электронный ресурс]. - URL:https://e.lanbook.com/reader/book/63228/#1.
8. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ, 2013. (28 экз. в библиотекеКубГУ).
9. Кудрявцев В.Б. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации 2-е изд. 2015. 6. Thomas Deselaers, Evaluating Systems for Multilingual and Multimodal Information Access. 2015, 2014. [Электронный ресурс]. - URL:https://biblio-online.ru/book/D45086C5- BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325.

7.2 Дополнительная литература

1. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход : учебное пособие. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 463 с. (38 экз. в библиотекеКубГУ).
2. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения [Текст] : учебник С.А. Орлов. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 463с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.:с.454-457 . - Алф. указ.: с. 458-463. (37 экз. в библиотекеКубГУ).
3. Иванова, Г. С. Технология программировании.Учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. М. : Изд- во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 335с. [Электронный ресурс]. URL:.https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277802&sr=1.
4. Никитин, В. А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000 [Текст] :

монография / В.А. Никитин. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 262с.(30 экз. в библиотекеКубГУ).
5. 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. – 111 с. (80 экз. в библиотекеКубГУ).
6. Хорев П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: Учебное пособие для студентов вузов. / П.Б. Хорев. – М.: Академия, 2004. – 448с. (51 экз. в библиотеке КубГУ).

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

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ (http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web).
2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" (www.biblioclub.ru).
3. Электронная библиотечная система издательства "Лань" (https://e.lanbook.com).
4. Электронная библиотечная система "Юрайт" (http://www.biblio-online.ru).

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

В процессе организации практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности применяются современные информационные технологии:

1) Мультимедийные технологии ,для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентовво 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 кафедре вычислительных технологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

В организации практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности применяются современные активных, инновационных образовательных технологий, которые способствуют развитию общекультурных, общепрофессиональных компетенций и 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.

Перечень программного обеспечения: MS Windows; MS Office; MATLAB; Statistica; FireBird; Code Blocks; KasperskySecurity, Embarcadero AcademicEdition.

Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://consultant.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»(www.studmedlib.ru)

10 Методические указания для обучающихся по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

При выполнении «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» необходимо изучить литературу. Разрабатывая решение новой задачи, студент должен уметь выбрать эффективные и надежные структуры данных для представления информации, подобрать соответствующие алгоритмы для их обработки, учесть специфику языка программирования, на котором будет выполнена реализация. Студент должен уметь выполнять тестирование и отладку алгоритмов решения задач с целью обнаружения и устранения в них ошибок.

Перед началом научно-исследовательской практики на предприятии 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 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.

Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются на руководителя практики.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Научный руководитель:

– осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в период практики с выдачей индивидуального задания по сбору необходимых материалов для написания магистерской диссертации, оказывает соответствующую консультационную помощь;
– дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования.

Руководитель практики:

– согласовывает программу практики и тему исследовательского проекта с научным руководителем программы подготовки магистров; проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;

– определяет общую схему выполнения исследования, 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-магистрант:

– проводит исследование по утвержденной теме 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 индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Содержание практики магистранта отражается в индивидуальном плане, разрабатываемом совместно с научным руководителем магистранта.

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

Аттестация по итогам практики проводится на основании представленного отчета и отзыва–характеристики куратора комиссией, включающей научного руководителя практики, руководителя магистерской программы и научного руководителя магистранта. В характеристике должны быть указаны: полное название организации, основные направления деятельности магистранта, оценка его деятельности в период практики.

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

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.

11 Материально-техническое обеспечение прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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.

Практика проводится в компьютерных классах факультета компьютерных технологий и прикладной математики.

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

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

	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Приложение 1

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

«Кубанский государственный университет» Факультет
компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительных технологий

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

по направлению подготовки

02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Выполнил студент_____гр. _____ _____

(подпись) *(Ф.И.О. студента)*

Руководитель практики (Практика по получению
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

_____ _____ _____

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

Краснодар 20___г.

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ВЫЕЗДНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Курс _____

Место прохождения практики _____

_____

Время проведения практики с «____»_____20__г. по «___»_____20_г.

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

Приложение 3

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Студент_____+_____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

_____

Срок прохождения практики с_____по_____20____г

Цель практики – получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки, сбор и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации., формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

Код компетенции	**Содержание компетенции (или её части)**
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий
ОПК-5	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
ПК-3	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности

ПК-4	способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования
ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
ПК-6	способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно- технологической деятельности
ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
ПК-8	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____
_____
_____
_____
_____

План-график выполнения работ:

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

Ознакомлен _____ _____

(подпись студента) *(расшифровка подписи)*

«_____»_____20____г.

Руководитель практики от производства (при наличии) _____ _____

(подпись) *(Ф.И.О. руководителя)*

Руководитель практики от вуза _____ _____

(подпись) *(Ф.И.О. руководителя)*

Приложение 4

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения производственной практики
(Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
по направлению подготовки
02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

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

Руководитель практики _____

(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения				
2.	ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала				
3.	ОПК-2: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				
4.	ОПК-3: способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий				
5.	ОПК-5: способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов				
6.	ПК-3: способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно- технологической				

	деятельности				
	ПК-4: способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования				
	ПК-5:способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта				
	ПК-6: способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности				
	ПК-7: способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес- планы научно- прикладных проектов				
	ПК-8: способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний				

Руководитель практики _____

(подпись) *(расшифровка подписи)*

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

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования — первый проректор
_____ Хатуров Д.А.
подпись
«27» 04 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.В.01.02(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

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

Направленность (профиль) / специализация «" Компьютерные науки "

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

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

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

Краснодар 2018

Рабочая программа практики Производственная практика «Научно-исследовательская практика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Программу составил(и):

Миков А.И.,профессор,д.ф.-м.н. _____ подпись

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол 7 от «03» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой (разработчика) МиковА.И. _____ подпись

фамилия, инициалы

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол 7 от «03» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой (разработчика) МиковА.И. _____ подпись

фамилия, инициалы

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики
протокол № 1 « 20» апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета МалыхинК.В. _____ подпись

фамилия, инициалы

Рецензенты:

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

Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты» д.экон. наук, к.т.н., доцент.

1. Цели и задачи освоения практики

1.1 Цель практики

Целью научно-исследовательской практики является формирование и развитие профессиональных знаний в области прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы «Фундаментальная информатика и информационные технологии», овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки.

1.2 Задачи практики

Основные задачи научно-исследовательской практики:

– приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;

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

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов. Научно-исследовательская практика ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований.

1.3 Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научно-исследовательская практика» относится к вариативной части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана. Научно-исследовательская практика является одним из элементов учебного процесса подготовки магистров. Она способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении; умению ставить задачи, анализироватьполученныерезультатыиделатьвыводы;приобретениюиразвитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская практика является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Научно-исследовательская практика предполагает, как общую программу для всех обучающихся по магистерской программе Фундаментальная информатика и информационные технологии, так и индивидуальные программы для каждого магистранта, ориентированные на выполнение конкретных задач.

Программа научно-исследовательской практики студентов-магистрантов, обучающихся по направлению магистерской подготовки 02.04.02 разрабатывается научным руководителем магистерской программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП магистратуры и отражается в индивидуальном задании на научно- исследовательскую практику.

Научно-исследовательская практика опирается на знания курсов "Криптография и сетевая безопасность", Спецификация и верификация вычислимыми логиками, Высокопроизводительные технологии программирования, Компьютерные ad hoc сети, Методы оценки производительности компьютерных систем, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Сложность алгоритмов и задач, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Всеохватывающий компьютинг, Теория имитационного моделирования, Моделирование взаимодействующих систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных

сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Научно - исследовательская работа, Преддипломная практика.

Тематика индивидуальных заданий должна соответствовать тематике магистерской диссертации студента и отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое, прикладное значение для различных отраслей народного хозяйства.

В каждом конкретном случае программа научно-исследовательской практики изменяется и дополняется для каждого магистра в зависимости от характера выполняемой работы.

1.4 Тип (форма) и способ проведения научно-исследовательской практики

Выбор места научно-исследовательской практики и содержания работ определяется необходимостью ознакомления магистранта с деятельностью предприятий, организаций, научных учреждений, осуществляющих работы и проводящих исследования по направлению магистерской программы. Практика проводится в соответствии с программой научно-исследовательской практики магистрантов и индивидуальной программой практики, составленной магистрантом совместно с научным руководителем.

Руководство научно-исследовательской практикой осуществляет руководитель практики по согласованию с руководителем соответствующей магистерской программы.

Научно-исследовательская практика проводится на базе кафедры вычислительных технологий факультета компьютерных технологий и прикладной математики, лаборатории робототехники КубГУ, организаций, с которыми заключены договоры на проведения практики:

№	Место проведения практики	срок	№ договора	Дата заключения договора
1.	г. Краснодар ООО «Мировая Техника - Кубань»	5 лет	339/06.07	20.06.2017 г.
2.	г. Краснодар ООО «VIP Laser Клиника»	5 лет	341/06.07	20.06.2017 г.
3.	г. Краснодар ООО «Полиграфтехнологии»	5 лет	342/06.07	20.06.2017 г.
4.	г. Краснодар ООО «Компания Портал - Юг»	5 лет	367/06.07	16.06.2017 г.
5.	г. Краснодар ООО «Системы динамической стабилизации»	5 лет	348/06.07	20.06.2017 г.
6.	г. Краснодар Государственное	5 лет	352/06.07	20.06.2017 г.

	автономное учреждение культуры Краснодарского края «Краснодарский академический театр драмы им. Горького»			
7.	г. Краснодар ООО «Алсфорт»	5 лет	360/06.07	20.06.2017 г.
8.	г. Санкт-Петербург АО «Компания Петер-Сервис»	5 лет	369/06.07	22.06.2017 г.
9.	г. Краснодар АО «Тандер»	5 лет	373/06.07	20.06.2017 г.
10.	г. Горячий Ключ ООО «Центр электронной техники и компьютерных систем»	5 лет	380/06.07	01.06.2017 г.
11.	г. Краснодар Филиал «Краснодарский» ООО «Нэклис-Банк»»	5 лет	387/06.07	20.06.20 17 г.
12.	Краснодарский край, Усть-Лабинский район. Х. Безлесный ООО «ОПХ им. К.А. Тимирязева»	5 лет	388/06.07	20.06.2017 г.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения: дискретная.

1.5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-исследовательской практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения научно-исследовательской практики студент должен приобрести следующие общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

Компетенция	**В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны**		
	знать	**уметь**	**владеть**
ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере	особенности социальных, этнических,	строить межличностные отношения и работать	навыками делового общения в профессиональной

своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами;	в группе,организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей,этнических и конфессиональных различийотдельных членов группы;	среде, навыками руководства коллективом.
ОПК-4 способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	принципы разработки ПО, инженерию работы над крупными проектами, международные стандарты проектирования; эффективные средства для приобретенияновых знаний и умений.	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение	навыками самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение.
ПК-1 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	Принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат; современные тенденции развития научных и прикладных дости- жений в области мат. моделирования связи между облас- тями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	Подготовить программу научного исследования; использовать современные теории для выбора метода исследования; эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке	Навыками планирования исследовательской деятельности; методами классификации данных; Навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации

ПК-2 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	Методы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; методы разработки математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; методы создания информационных ресурсов глобальных сетей, образователь-ного контента, прикладных баз данных; правила и средства для разработки тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам иисход-ным требованиям; разработку эргоно-мичных человеко-машинныхинтерфей сов в соответствии с профилем подготовки	профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритми-ческих и программных решений в области системного и приклад-ного программи-рования; разработку математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; создание информационных ресурсов глобальных сетей, образователь-ного контента, прикладных баз данных; разработку тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам иисход-ным требованиям; разработку человеко-машинныхинтерфей-сов в соответствии с профилем подготовки	Методами и средствами разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработки математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; методами и средствами создания информационных ресурсов глобальных сетей, образователь-ного контента, прикладных баз данных; правила и средства для разработки тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам иисход-ным требованиям в соответствии с профилем подготовки

ПК-3 способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	эффективно разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности в том числе на иностранном языке; представлять связи между профессиональными сетевыми сообществами по конкретным направлениям	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации
ПК-4 способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	основные принципы построения архитектур больших программных систем, архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий; методы научных исследований и инструменты для систематизации и тестирования результатов	разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	Математическим аппаратом и инструментальными средствами разработки больших программных систем, архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и средств информационных технологий, а также средствами разработки абстрактных методов их тестирования
ПК-5 способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы жизненного цикла создания программного обеспечения; современный математический аппарат; специфику выбора средств представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований; средствами сетевой коммуникации

ПК-6 способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности	международные и национальные стандарты в профессиональной области, регламентирующие проектно-технологическую деятельность	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов	навыками публичных выступлений, дискуссий; культурой речи, этикой делового общения, рабочими взаимоотношениями с коллегами; навыками коммуникации
ПК-7 способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	принципы построения, назначение, структуру, функции и основы бизнес-планов научно-прикладных проектов;	разрабатывать бизнес-планы научно-прикладных проектов;	навыками разработки и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов.
ПК-8 способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний	- современные образовательные технологии, используемые в высшей школе; - организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении; - основные составляющие работы преподавателя, виды и правила ведения отчетной документации.	Проектировать и реализовывать образовательный процесс; диагностировать и оценивать образовательный процесс;	- навыками ведения педагогической работы в вузе; - методикой преподавания учебных дисциплин по профилю специализации.

2 Структура и содержание практики

2.1 Распределение трудоёмкости практики по видам работ

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 2 часа выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 214 часов самостоятельной работы обучающихся. Время проведения практики – семестр С.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		С
Контактная работа, в том числе:	2	2
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Занятия лекционного типа		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		

Лабораторные занятия			
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)			
Промежуточная аттестация (ИКР)		2	2
Самостоятельная работа (всего)		214	214
Проработка учебного (теоретического) материала		70	70
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		140	140
Подготовка к текущему контролю		4	4
Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	**час.**	**216**	**216**
	в том числе контактная работа	**2**	**2**
	зач. ед	**6**	**6**

2.2 Структура практики

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

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовительный	71			1	70
2.	Исследование фундаментальных и прикладных проблем в рамках программы магистерской подготовки	140				140
3.	Заключительный	5			1	4
	Итого по дисциплине:	216			2	214

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

2.3 Содержание разделов практики

Научно-исследовательская практика осуществляется в форме проведения исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Работа магистрантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Во время прохождения научно-исследовательской практики студент должен изучить:

– патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

–методы исследования и проведения экспериментальных работ;

–правила эксплуатации исследовательского оборудования;

–методы анализа и обработки экспериментальных данных;

– информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

– требования к оформлению научно-технической документации; выполнить:

– анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

– теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;

– анализ достоверности полученных результатов;

– сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.

За время научно-исследовательской практики студент должен обосновать тему магистерской диссертации, целесообразность и значимость ее разработки.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице 1.

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

По итогам научно-исследовательской 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.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
1.	Подготовительный	Выбор и обоснование темы исследования. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования	4 дн
2.	Исследование фундаментальных и прикладных проблем в рамках программы магистерской подготовки	Формулировка целей и постановка конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и анализ публикаций по теме исследования. Составление библиографического списка по теме исследования. Описание объекта и предмета исследования. Статистическая и математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.	20 дн

3.	Заключительный	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации (составление отчета о прохождении практики). Защита отчета	4 дн

2.4 Формы отчетности научно-исследовательской практики

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

3 Образовательные технологии, используемые на научно-исследовательской практике

Практика носит научно-исследовательский характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов. Проверка заданий и консультирование 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 практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Использование активных, инновационных образовательных технологий, которые способствуют развитию общекультурных, общепрофессиональных компетенций и 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.

3.1 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно- исследовательской практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении научно-исследовательской практики по получению общекультурных и профессиональных компетенций являются:

– учебная литература;
– нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
– методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание научно-исследовательской практики.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;
– оформление итогового отчета по практике.
– анализ нормативно-методической базы организации;
– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практик

теме;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении научно-исследовательской практики.
– работу с научной, учебной и методической литературой,
– работа с конспектами лекций,ЭБС.

Дневник по практике заполняется только в случае ее выездного характера.

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 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
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 МИ3.1.8-12-10.
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 МР3.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлениюподготовки02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
8. Литература согласно нижеприведенногосписка.

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.

4 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской практике

Форма контроля научно-исследовательской практики по этапам формирования компетенций

№	Наименование раздела	Форма текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.	Подготовительный	Собеседование, проверка плана и графика	Выбор и обоснование темы исследования. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования
2.	Исследование фундаментальных и прикладных проблем в рамках программы магистерской подготовки	Собеседование, проверка плана и отчета по практике	Формулировка целей и постановка конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и анализ публикаций по теме исследования. Составление библиографического списка по теме исследования. Описание объекта и предмета исследования. Статистическая и математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.
3.	Заключительный	Собеседование, отчет	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации (составление отчета о прохождении практики). Защита отчета

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, характеристика студента (при наличии), отчет руководителя Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

Примерный список вопросов на собеседовании:

1. Обоснуйте актуальности выбраннойтемы.
2. Какие основные целиработы
3. Опишите предметную область тематикиработы
4. Используемые программные продукты для выполнения индивидуального задания.
5. Выводы и результаты по анализу поставленнойзадачи, системе их формирования,
6. Научная новизнаисследования
7. Проведите анализ используемойлитературы

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или еечасти)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики

1	Отлично	ПК-1	Грамотно составлен план практики, отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен
		ОПК-4	Продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики; продемонстрирован высокий уровень творческого подхода при выполнении практики
		ОПК-2, ПК-1,	стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики
		ПК-2,3, 4,5,6	Предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи
		ПК-5,7,8 ОПК-2	Продемонстрированы высокие навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ
2	Хорошо	ПК-1	Грамотно составлен план практики, отчет имеет стилистические, логические ошибки оформления
		ОПК-4	Продемонстрирована системность и высокий уровень знаний при выполнении практики; продемонстрирован высокий достаточно уровень творческого подхода при выполнении практики
		ОПК-4, ПК-1,	правильно излагает ответы на вопросы; дает достаточно полные ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики
		ПК-2,3, 4,5,6	Предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи
		ПК-5,7,8 ОПК-2	Продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ
3	Удовлетворительно	ОПК-2	Составлен план практики, оформление
			отчета не противоречит нормативным документам

		ОПК-4	Продемонстрирована системный подход при выполнении практики, уровень знаний соответствует целям и задачам практики
		ОПК-2, ПК-2,	ответы в целом правильные на вопросы; дает не полные ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики
		ПК-3, 4,5,6	Использованный метод исследования/решения соответствует задаче
		ПК-5 ОПК-2	Продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках сетевых сообществ
4	Неудовлетворительно	ОПК-2	Не составлен план практики или оформление отчета не соответствует нормативным документам
		ОПК-4	Уровень знаний не соответствует целям и задачам практики
		К-1,	Ответы на вопросы не правильные; не дает ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики
		ПК-3, 4	Использованный метод исследования/решения не соответствует задаче
		ПК-5 ОПК-2	Не продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ

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 научно-исследовательской практики.

№ п п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Продвинутый уровень – «отлично»	магистрант 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	Повышенный уровень – «хорошо»	магистрант 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	Базовый (пороговый) уровень – «удовлетворительно»	магистрант демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но могут быть допущены ошибки в определении основных понятий, которые магистрант затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; оформлен отчет
4	Недостаточны й уровень – «неудовлетворительно »	магистрант демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно; отсутствует оформленный отчет

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 наэкзамене;

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

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

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 увеличеннымшрифтом,

– в форме
электронногодокумента. Для
лиц с нарушениямислуха:
– в печатнойформе,
– в форме электронногодокумента.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатнойформе,
– в форме электронногодокумента.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

5.1 Основная литература

1. Уварова А. В. Компьютерная графика : учебное пособие; - Краснодар.- Кубанский государственный университет. - 2015. - 99 с. (66 экз. в библиотекеКубГУ).
2. Павловская Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник длявузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (30 экз. в библиотекеКубГУ).
3. Синица С. Г. , Уварова А. В. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар. -2016. - 117 с. (30 экз. в библиотекеКубГУ).
4. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 8. Диаграмма развертывания языка UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014.- 16с. Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238441.
5. Немтинов В.А. , Карпушкин С.В. , Мокрозуб В.Г. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральноегосударственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессиональногообразования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963 .
6. Громов Ю.Ю. , Иванова О.Г. , Беляев М.П. , Минин Ю.В. Технологияпрограммирования. - Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802
7. Бабенко Л. К.Параллельные алгоритмы для решения задач защиты информации / Л. К. Бабенко, Е. А. Ищукова, И. Д. Сидоров. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2014 [Электронный ресурс]. - URL:https://e.lanbook.com/reader/book/63228/#1.
8. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ,2013. (28 экз. в библиотеке КубГУ).
9. Кудрявцев В.Б. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации 2-е изд. 2015. 6. Thomas Deselaers, Evaluating System Multilingual and

Multimodal Information Access. 2015 2014 [Электронный ресурс]. -URL: https://biblio-online.ru/book/D45086C5-BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325.

5.2 Дополнительная литература

1. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход : учебное пособие. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 463 с. (38 экз. в библиотекеКубГУ).
2. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения [Текст] : учебник / С.А. Орлов. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 463с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с.454-457 . -Алф. указ.: с. 458-463. (37 экз. в библиотекеКубГУ).
3. Иванова, Г. С. Технология программировании.Учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 335с. [Электронный ресурс]. - URL:.https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277802&sr=1.
4. Никитин, В. А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000 [Текст] : монография / В.А. Никитин. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 262с.(30 экз. в библиотеке КубГУ).
5. 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. – 111 с. (80 экз. в библиотеке КубГУ).
6. Хорев П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования:Учебное
7. пособие для студентов вузов. / П.Б. Хорев. – М.: Академия, 2004. – 448с. (51 экз. в библиотекеКубГУ).

5.3 Периодические издания

1. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2017. - Т. 20, № 1. - 126 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457379
2. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2016. - Т. 19, № 4. - 114 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447691
3. Прикладная информатика : научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2016. - №№ 1- 5(65).. - ISSN 1993-8314
4. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - ISSN 2313-5417 .
5. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - Т. 21, № 4. - 198 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISSN 2313-5417 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428125
6. Информационная **безопасность** / ред. О. Рытенковой - Москва : ГРОТЕК, 2012. - № 2. - 59 с.: ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211298

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения научно-исследовательской практики

1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com,
5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по научно-исследовательской практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации научно-исследовательской практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентовво 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 кафедре информационных технологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы в организации научно-исследовательской практики применяются современные активных, инновационных образовательных технологий, которые способствуют развитию общекультурных, общепрофессиональных компетенций и 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.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MS Windows; MS Office; MATLAB; Statistica; FireBird; Code Blocks; KasperskySecurity.

8 Методические указания для обучающихся по прохождению научно-исследовательскойпрактики.

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

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

Перед началом научно-исследовательской практики на предприятии 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 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.

Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются на руководителя практики.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Научный руководитель:

– осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в период практики с выдачей индивидуального задания по сбору необходимых материалов для написания магистерской диссертации, оказывает соответствующую консультационную помощь;

– дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования.

Руководитель практики:

– согласовывает программу научно-исследовательской практики и тему исследовательского проекта с научным руководителем программы подготовки магистров;

– проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;

– определяет общую схему выполнения исследования, 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-магистрант:

– проводит исследование по утвержденной теме 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 индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Содержание научно-исследовательской практики магистранта отражается в индивидуальном плане, разрабатываемом совместно с научным руководителем магистранта.

По окончании практики магистрант составляет отчет и сдает его руководителю практики. Отчет по практике включает описание целей и задач практики, характеристику

базы 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 и отзыва–характеристики куратора комиссией, включающей научного руководителя практики, руководителя магистерской программы и научного руководителя магистранта. В характеристике должны быть указаны: полное название организации, основные направления деятельности магистранта, оценка его деятельности в период практики.

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

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.

9 Материально-техническое обеспечение прохождению научно-исследовательской практики

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Приложение 1

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

«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительных технологий

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)
по направлению подготовки

02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Выполнил студент_____гр. _____ _____
(подпись) *(Ф.И.О. студента)*

Руководитель практики (Научно-исследовательская практика)

_____ _____ _____

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

Краснодар 20___г.

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ВЫЕЗДНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Курс _____

Место прохождения практики _____

_____

Время проведения практики с «____»_____20__г. по «___»_____20 г.

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

Приложение 3

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)

Студент_____+_____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

_____

Срок прохождения практики с_____по_____20____г

Цель практики – формирование и развитие профессиональных знаний в области прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы «Фундаментальная информатика и информационные технологии», овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки, регламентируемых ФГОС ВО:

Код компетенции	**Содержание компетенции (или её части)**
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-4	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты
ПК-2	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий
ПК-3	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности

ПК-4	способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования
ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
ПК-6	способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно- технологической деятельности
ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
ПК-8	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____

_____

_____

_____

_____

План-график выполнения работ:

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

Ознакомлен _____ _____

(подпись студента) *(расшифровка подписи)*

«_____»_____20___г.

Руководитель практики от производства (при наличии) _____ _____

(подпись) *(Ф.И.О. руководителя)*

Руководитель практики от вуза _____ _____

(подпись) *(Ф.И.О. руководителя)*

Приложение 4

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

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

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

Руководитель практики _____
(подпись) *(расшифровка подписи)*

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1	ОПК-2: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				
2	ОПК-4: способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение				
3	ПК-1: способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты				
4	ПК2: способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий				
5	ПК-3: способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно- технологической деятельности				
6	ПК-4: способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и				

	средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования				
7	ПК-5:способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта				
8	ПК-6: способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности				
9	ПК-7: способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес- планы научно- прикладных проектов				
10	ПК-8: способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний				

Руководитель практики _____

(подпись) *(расшифровка подписи)*

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

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
« 27 » 04 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б2.В.01.03(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА)

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 02.04.02 Фундаментальная информатика иинформационные технологии

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация " Компьютерные науки "

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины «Научно-производственная практика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Программу составил(и):

Миков А.И., профессор,д.ф.-м.н. подпись

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол № 7 от «03» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой (разработчика)Миков А.И. подпись

фамилия, инициалы

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики
протокол № 1 « 20» апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета Малыхин К.В. подпись

фамилия, инициалы

Руководитель магистерской программы А.И. Миков

Рецензенты:

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

Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты» д.экон. наук, к.т.н., доцент.

1. Цели и задачи освоения практики

1.1Цель практики

Целью научно-производственной практики является получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки, сбора и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации.

1.2 Задачи практики

Основные задачи научно-производственной практики:

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

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистров.

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

1.3 Место практики в структуре образовательной программы

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

«Научно-производственная практика» студентов–магистрантов является органической частью воспитательно-образовательного процесса, служит целям закрепления и углубления теоретических знаний, приобретения опыта самостоятельной работы, практических знаний и навыков работы по направлению подготовки. Кроме того, в процессе производственного обучения студенты приобретают опыт общественно- политической, организаторской и воспитательной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единицы, 432 академических часа. «Научно-производственная практики» ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований.

«Научно-производственная практика» является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Прохождение «Научно-производственной практики» является обязательным наравне с освоением теоретических дисциплин учебного плана.

«Научно-производственная практика» призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении магистерской образовательной

программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин: Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация вычислимыми логиками, Высокопроизводительные технологии программирования Компьютерные ad hoc сети, Методы оценки производительности компьютерных систем, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Сложность алгоритмов и задач, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Всеохватывающий компьютинг, Теория имитационного моделирования, Моделирование взаимодействующих систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Научно- исследовательская работа Научно- исследовательская практика.

«Научно-производственная практики» проводится после прохождения соответствующих теоретических дисциплин в соответствии с учебным планом магистерской подготовки.

К «Научно-производственной практике» допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план теоретического обучения.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

1.4 Тип (форма) и способ проведения практики

Программа «Научно-производственной практики» студентов-магистрантов, обучающихся по направлению магистерской подготовки 02.04.02 разрабатывается совместно с научным руководителем магистерской программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП магистратуры. Тематика заданий должна отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое, прикладное значение для различных научно-технических отраслей.

В каждом конкретном случае программа «Научно-производственной практики» изменяется и дополняется для каждого магистра в зависимости от характера выполняемой работы.

Выбор места «Научно-производственной практики» и содержания работ определяется необходимостью ознакомления магистранта с деятельностью предприятий, организаций, научных учреждений, осуществляющих работы и проводящих исследования по направлению магистерской программы. Практика проводится в соответствии с программой научно-производственной практики магистрантов, составленной совместно с научным руководителем.

Руководство «Научно-производственной практики» осуществляет руководитель практики по согласованию с руководителем соответствующей магистерской программы.

«Научно-производственная практика» проводится на базе кафедры вычислительных технологий факультета компьютерных технологий и прикладной математики, лаборатории робототехники КубГУ, организаций, с которыми заключены договоры на проведения практики:

№	Место проведения практики	срок	№ договора	Дата заключения договора
1.	г. Краснодар ООО «Мировая Техника - Кубань»	5 лет	339/06.07	20.06.2017 г.
2.	г. Краснодар ООО «VIP Laser Клиника»	5 лет	341/06.07	20.06.2017 г.
3.	г. Краснодар ООО «Полиграфтехнологии»	5 лет	342/06.07	20.06.2017 г.
4.	г. Краснодар ООО «Компания Портал - Юг»	5 лет	367/06.07	16.06.2017 г.
5.	г. Краснодар ООО «Системы динамической стабилизации»	5 лет	348/06.07	20.06.2017 г.
6.	г. Краснодар Государственное автономное учреждение культуры Краснодарского края «Краснодарский академический театр драмы им. Горького»	5 лет	352/06.07	20.06.2017 г.
7.	г. Краснодар ООО «Алсфорт»	5 лет	360/06.07	20.06.2017 г.
8.	г. Санкт-Петербург АО «Компания Петер-Сервис»	5 лет	369/06.07	22.06.2017 г.
9.	г. Краснодар АО «Тандер»	5 лет	373/06.07	20.06.2017 г.
10.	г. Горячий Ключ ООО «Центр электронной техники и компьютерных систем»	5 лет	380/06.07	01.06.2017 г.
11.	г. Краснодар Филиал «Краснодарский» ООО «Нэклис-Банк»»	5 лет	387/06.07	20.06.20 17 г.
12.	Краснодарский край, Усть-	5 лет	388/06.07	20.06.2017 г.

	Лабинский район. Х. Безлесный ООО «ОПХ им. К.А. Тимирязева»			

.В процессе прохождения «Научно-производственной практики» магистры должны овладеть основами научно-методической и профессиональной работы: навыками структурирования и профессионального преобразования научного знания в программный продукт, систематизации решаемых задач; методами и приемами декомпозиции задач, упражнений, тестов в различных предметных областях, разнообразными образовательными технологиями.

В ходе проведения «Научно-производственной практики» должны быть сформированы умения постановки задач моделирования и их реализации на языках программирования.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения: дискретная.

1.5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/общепрофессиональных/профессиональных компетенций (ОК/ОПК/ПК)

Компетенция	**В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны**		
	знать	**уметь**	**владеть**
ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	механизмы поведения в нестандартно й ситуации; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; социальные и этические нормы поведения.	нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; оказывать первую помощь в экстренных случаях; действовать в нестандартны х ситуациях	знаниями о последствиях принятых решений; навыками самостоятельной защиты при нестандартных ситуациях
ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и	строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных	навыками делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом.

	партнерами;	различий отдельных членов группы;	
ОПК-3 способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	основные результаты новейших исследований по проблемам фундаментальной информатики и информационных технологий; методы применения углубленных теоретических и практических знаний в области фундаментальной информатики и информационных технологий	использовать и применять углубленные теоретические и практические знания, выявлять перспективные направления научных исследований в области фундаментальной информатики и информационных технологий, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы	методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы.

ОПК-4 способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	принципы разработки ПО, инженерию работы над крупными проектами, международные стандарты проектирования; эффективные средства для приобретения новых знаний и умений.	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение	навыками самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение.
ОПК-5 способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	правовые нормы, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	разрабатывать модели в рамках правовых норм и профессиональных стандартов; оценивать последствия своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социальнозначимых проектов	методами разработки моделей в соответствии с международными и профессиональными стандартами;

ПК-1 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	Принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат; современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области мат. моделирования связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	Подготовить программу научного исследования; использовать современные теории для выбора метода исследования; эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке	Навыками планирования исследовательс к ой деятельности; методами классификации данных; Навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации

ПК-2 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	Методы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; методы разработки математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; методы создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных; правила и средства для разработки тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исход- ным требованиям; разработку эргоно- мичных человеко- машинных интерфейсов в соответствии с профилем подготовки	профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработку математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; создание информационных ресурсов глобальных сетей, образователь- ного контента, прикладных баз данных; разработку тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исход- ным требованиям; разработку человеко- машинных интерфей- сов в соответствии с профилем подготовки	Методами и средствами разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработки математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; методамии средствами создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных; правила и средства для разработки тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исход- ным требованиям в соответствии с профилем подготовки

ПК-3 способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	эффективно разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности в том числе на иностранном языке; представлять связи между профессиональными сетевыми сообществами по конкретным направлениям	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации
ПК-4 способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	основные принципы построения архитектур больших программных систем, архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств вычислительных технологий; методы научных исследований и инструменты для систематизации и тестирования результатов	разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	Математическим аппаратом и инструментальными средствами разработки больших программных систем, архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и средств информационных технологий, а также средствами разработки абстрактных методов их тестирования

ПК-5 способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы жизненного цикла создания программного обеспечения; современный математический аппарат; специфику выбора средств представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований; средствами сетевой коммуникации
ПК-6 способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности	международные и национальные стандарты в профессиональной области, регламентирующие проектно-технологическую деятельность	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов	навыками публичных выступлений, дискуссий; культурой речи, этикой делового общения, рабочими взаимоотношениями с коллегами; навыками коммуникации
ПК-7 способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	принципы построения, назначение, структуру, функции и основы бизнес-планов научно-прикладных проектов;	разрабатывать бизнес-планы научно-прикладных проектов;	навыками разработки и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов.
ПК-8 способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний	- современные образовательн ые технологии, используемые в высшей школе; - организационны е формы и методы обучения в высшем учебном заведении; - основные составляющие	проектировать и реализовывать образовательный процесс; диагностировать и оценивать образовательный процесс;	- навыками ведения педагогической работы в вузе; - методикой преподавания учебных дисциплин по профилю специализации.

	работы преподавателя, виды и правила ведения отчетной документации.		

2 Структура и содержание практики

2.1 Распределение трудоёмкости практики по видам работ

Объем практики составляет 12 зачетных единиц, 4 часа выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 428 часов самостоятельной работы обучающихся. Время проведения практики – семестр А.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			А
Контактная работа, в том числе:		4	4
Аудиторные занятия (всего)			
В том числе:			
Занятия лекционного типа			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)			
Промежуточная аттестация (ИКР)		4	4
Самостоятельная работа (всего)		428	428
Проработка учебного (теоретического) материала		100	100
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций, разработка программ)		320	320
Подготовка к текущему контролю		8	8
Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	**час.**	**432**	**432**
	в том числе контактная работа	**4**	**4**
	зач. ед	**12**	**12**

2.2 Структура практики

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

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовительный	2			1	1
2.	Общее ознакомление с государственным учреждением	10				10
3.	Знакомство со структурой, функциями организации	10				10
4.	Сбор материалов	101			1	100
5.	Выполнение заданий	301			1	300
6.	Подготовка и оформление отчета	5				5
7.	Защита отчета	3			1	2
	Итого по дисциплине:	***432***			***4***	***428***

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

2.3 Содержание разделов практики

Содержание практики излагается в дневнике по практике руководителем практики студента магистратуры в виде задания (заданий) с указанием ориентировочных сроков выполнения в днях. Дневник по практике заполняется только в случае ее выездного характера.

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации (предприятия), решению конкретных исследовательских задач, а также подготовить исходный материал для аналитической части диссертации.

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.

Задания «Научно-производственной практики» в значительной степени должны вытекать из предполагаемой профессиональной деятельности магистранта. Методика выполнения индивидуальных заданий определяется руководителем практики. Она должна быть направлена на углубленную проработку тех положений (задач), которые составят основные разделы магистерской диссертации.

Во время прохождения «Научно-производственной практики» студент должен изучить:

– научно-методические материалы: научно-методические разработки, тематику научных направлений в области проведения 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 экспериментальных данных;

– информационные технологии в научных исследованиях (программные продукты, средства и алгоритмы обработки информации и др.), относящиеся к профессиональной сфере.

За время «Научно-производственной 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.

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

№	Наименование раздела	Тематика работы	Бюджет времени, (недели, дни)
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.	1
2.	Знакомство со структурой, функциями организации	Знакомство задачами базового учреждения непосредственно на месте прохождения практики, изучение правил внутреннего трудового распорядка.	**0,5**
3.	Сбор материалов	Сбор материалов для анализа работы организации (структурных подразделений) сбор данных по программе исследования	0,5
4.	Выполнение заданий	Выполнение заданий практики: проведение вычислительных экспериментов, разработка подпроектов, осуществление других профессиональных функций.	4
5.	Подготовка и оформление отчета	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета о прохождении производственной практики	1
6.	Защита отчета	Представление отчета о прохождении производственной практики	1

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

По итогам научно-производственной 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.

2.4 Формы отчетности практики

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

3 Образовательные технологии, используемые на практике

Практика носит научно-практический характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов. Проверка заданий и консультирование 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 практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

При проведении занятий по дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- технология разноуровнего обучения (дифференцированное обучение);
- технология коллективного взаимодействия (организованный диалог, коллективный способ обучения);
- технология адаптивного обучения (индивидуализированное обучение).
- используется как специализированное ПО для работы с ресурсами, так и простой редактор, а также проектирование на доске и бумаге.

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

3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении научно-производственной практики являются:

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

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализнаучныхпубликациипозаранееопределённойруководителемпрактиките ме;анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении научно- производственной практики.
- 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 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии.

2. Положениеопроведениитекущегоконтроляуспеваемостиипромежуточнойаттестации 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 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии.
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 вычислительных технологий, протокол № 7 от 09 апреля 2015г.
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.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Учебная деятельность проходит в соответствии с графиком учебного процесса. Процесс самостоятельной работы контролируется во время индивидуальных консультаций. Самостоятельная работа студентов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемым источникам.

Форма контроля научно-исследовательской практики по этапам формирования компетенций

№	Наименование раздела	Форма текущего контроля	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 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	Дневник, отзыв–характеристика	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

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.

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики

1	Отлично	ОК-2	Грамотно описана структура предприятия; знает правила внутреннего трудового распорядка; отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен; представлен глубокий анализ работы организации
		ОПК-2	Продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики; продемонстрирован высокий уровень творческого подхода при выполнении практики; грамотно описана структура предприятия
		ПК-4	На высоком уровне проведены вычислительные эксперименты и разработка подпроектов
		ПК-5	Продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики; продемонстрирован высокий уровень творческого подхода при выполнении практики; отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен; представлен глубокий анализ работы организации
		ПК-7	Собран материал о работе организации (структурных подразделений); представлен глубокий анализ работы организации; отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен
2	Хорошо	ПК-1	Описана структура предприятия; знает правила внутреннего трудового распорядка; отчет правильно оформлен; представлен анализ работы организации
		ОПК-5	Продемонстрирована высокий уровень знаний при выполнении практики; продемонстрирован творческий подход при выполнении практики; грамотно описана структура предприятия
		ОПК-2, ПК-1,	Проведены вычислительные эксперименты и разработка подпроектов
		ПК-2,3, 4,5,6	Продемонстрирована высокий уровень знаний при выполнении практики; продемонстрирован творческий подход при выполнении практики; отчет грамотно и правильно оформлен; представлен

			глубокий работы организации
		ПК-5,7,8 ОПК-2	Собран материал о работе организации (структурных подразделений); представлен анализ работы организации; отчет грамотно и правильно оформлен
3	Удовлетворительно	ОПК-3	Описана структура предприятия; отчет оформлен
		ПК-1	Описана структура предприятия
		ПК-3, 4,5,6	Проведены вычислительные эксперименты
		ПК-5 ОПК-4	Задачи практики выполнены; отчет представлен
		ОК-2	Собран материал о работе организации (структурных подразделений)
4	Неудовлетворительно	ПК-1	Не описана структура предприятия; не знает правила внутреннего трудового распорядка; отчет не оформлен; не представлен анализ работы организации
		ОК-2	Не продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики; не продемонстрирован творческий подход при выполнении практики; не описана структура предприятия
		ОПК-3, ПК-1,	Не проведены вычислительные эксперименты и разработка подпроектов
		ПК-3, 4	Не продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики; не продемонстрирован творческий подхода при выполнении практики; отчет не оформлен; не представлен анализ работы организации
		ПК-5 ОПК-2	Не собран материал о работе организации (структурных подразделений); не представлен глубокий работы организации; отчет не оформлен

Дляпрохожденияпрактикидлямагистрантовназначаетсяруководительпрактикиот кафедры, а также кураторы от базы практики, под руководством которых магистранты 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 научным руководителем программы подготовки магистров;

– проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;

– определяет общую схему выполнения заданий, график проведения практики, режимработыстудентаиосуществляетсистематическийконтрольходапрактикииработы 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-магистрант:

– 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.

Вподразделениях,гдепроходитпрактика,студентамвыделяютсярабочиеместадля 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.

Содержание «Научно-производственной практики» магистранта отражается в индивидуальном плане, разрабатываемом совместно с научным руководителем магистранта.

По окончании практики магистрант составляет отчет и сдает его руководителю практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании представленного отчета научным руководителя практики.

Аттестация по итогам практики осуществляется в два этапа.

На первом этапе куратор практики проводит оценку сформированности умений и навыков профессиональной деятельности, отношения магистранта к выполняемой работе (степень ответственности, самостоятельности, творчества и др.), которую излагает в отзыве–характеристике. В характеристике должны быть указаны: полное название организации,

основные направления деятельности магистранта, оценка его деятельности в период практики.

На следующем этапе проводится защита практики по форме мини-конференции с участием всех обучающихся по данной магистерской программе. Отчет по « Научно-производственной практике» включает описание целей и задач практики, характеристику базы практики, описание выполненных заданий. Образец оформления отчета и требования к содержанию отчета по научно-производственной практике разрабатываются на выпускающей кафедре и включаются в программу научно-производственной практики.

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

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Продвинутый уровень – «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	Повышенный уровень – «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	Базовый (пороговый) уровень – «удовлетворительно»	описана структура предприятия; дает неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; отчет оформлен с некоторыми замечаниями
4	Недостаточ-ный уровень – «неудовлетворитель-но»	не продемонстрирован творческий подхода при выполнении практики; не описана структура предприятия; не продемонстрированы знания, полученных при выполнении практики; на 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.

Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, могут быть направлены на практику вторично в свободное от учебы время. Магистранты, 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 для подготовки 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 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-производственной практики

6.1 Основная литература

1. Уварова А. В. Компьютерная графика : учебное пособие; - Краснодар.- Кубанский государственный университет. - 2015. - 99 с. (66 экз. в библиотекеКубГУ).
2. Павловская Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник длявузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (30 экз. в библиотекеКубГУ).
3. Синица С. Г. , Уварова А. В. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар. -2016. - 117 с. (30 экз. в библиотекеКубГУ).

4. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 8. Диаграмма развертывания языка UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014.-16с. Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238441.
5. Немтинов В.А. , Карпушкин С.В. , Мокрозуб В.Г. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963 .
6. Громов Ю.Ю. , Иванова О.Г. , Беляев М.П. , Минин Ю.В. Технология программирования.- Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802
7. Бабенко Л. К.Параллельные алгоритмы для решения задач защиты информации / Л. К. Бабенко, Е. А. Ищукова, И. Д. Сидоров. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2014 [Электронный ресурс]. - URL:https://e.lanbook.com/reader/book/63228/#1.
8. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ,2013. (28 экз. в библиотеке КубГУ).
9. Кудрявцев В.Б. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации 2-е изд. 2015. 6. Thomas Deselaers, Evaluating System Multilingual and Multimodal Information Access. 2015 2014 [Электронный ресурс]. -URL: https://biblio-online.ru/book/D45086C5-BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325.

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

6.2 Дополнительная литература

1. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход : учебное пособие. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 463 с. (38 экз. в библиотекеКубГУ).
2. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения [Текст] : учебник / С.А. Орлов. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 463с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с.454- 457 . - Алф. указ.: с. 458-463. (37 экз. в библиотекеКубГУ).
3. Иванова, Г. С. Технология программировании.Учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 335с. [Электронный ресурс]. - URL:.https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277802&sr=1.
4. Никитин, В. А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000 [Текст] : монография / В.А. Никитин. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 262с.(30 экз. в библиотеке КубГУ).
5. 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. – 111 с. (80 экз. в библиотеке КубГУ).
6. Хорев П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования:Учебное
7. пособие для студентов вузов. / П.Б. Хорев. – М.: Академия, 2004. – 448с. (51 экз. в библиотекеКубГУ).

6.3 Периодические издания

7. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2017. - Т. 20, № 1. - 126 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457379
8. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2016. - Т. 19, № 4. - 114 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447691
9. Прикладная информатика : научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2016. - №№ 1- 5(65).. - ISSN 1993-8314
10. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - ISSN 2313-5417 .
11. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - Т. 21, № 4. - 198 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISSN 2313-5417 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428125
12. Информационная **безопасность** / ред. О. Рытенковой - Москва : ГРОТЕК, 2012. - № 2. - 59 с.: ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211298

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com,
5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

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

В процессе организации научно-производственной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийныетехнологии,длячегоознакомительныелекцииинструктажстудентовво 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 кафедре вычислительных технологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы в организации научно-производственной практики применяются современные инновационные образовательные технологии, которые способствуют развитию общекультурных, общепрофессиональных компетенций и 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.

Перечень программного обеспечения: MS Windows; MS Office; MATLAB; Statistica; FireBird; Code Blocks; KasperskySecurity, Embarcadero AcademicEdition.

Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://consultant.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»(www.studmedlib.ru)

9. Методические указания для обучающихся по прохождению научно-производственной практики

При выполнении «Научно-производственной практики» необходимо изучить литературу. Разрабатывая решение новой задачи, студент должен уметь выбрать эффективные и надежные структуры данных для представления информации, подобрать соответствующие алгоритмы для их обработки, учесть специфику языка программирования, на котором будет выполнена реализация. Студент должен уметь выполнять тестирование и отладку алгоритмов решения задач с целью обнаружения и устранения в них ошибок.

Перед началом практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж потехнике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляетпланпрохожденияпрактики.Выполнениеэтихработпроводитсястудентомпри 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;
– проявлятьинициативуимаксимальноиспользоватьсвоизнания,умениянинавыки на практике;
– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

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

Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются на руководителя практики.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Научный руководитель:

– осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в период практики с выдачей индивидуального задания по сбору необходимых материалов для написания магистерской диссертации, оказывает соответствующую консультационную помощь;

– дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования.

Руководитель практики:

– согласовывает программу научно-производственной практики и тему исследовательского проекта с научным руководителем программы подготовки магистров;

– проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;

– определяет общую схему выполнения исследования, график проведения практики,режимработыстудентаиосуществляетсистематическийконтрольходапрактики 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-магистрант:

– проводит исследование по утвержденной теме 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 индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Содержание научно-производственной практики магистранта отражается в индивидуальном плане, разрабатываемом совместно с научным руководителем магистранта.

По окончании практики магистрант составляет отчет и сдает его руководителю практики. Отчет по практике включает описание целей и задач практики, характеристику базы 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 и отзыва–характеристики куратора комиссией, включающей научного руководителя практики, руководителя магистерской программы и научного руководителя магистранта. В характеристике должны быть указаны: полное название организации, основные направления деятельности магистранта, оценка его деятельности в период практики.

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

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.

10 Материально-техническое обеспечение прохождению научно-производственной практики

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.

Практика проводится в компьютерных классах факультета компьютерных технологий и прикладной математики.

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

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

	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную средууниверситета.

Приложение 1

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

«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительных технологий

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА)

по направлению подготовки

02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Выполнил студент_____гр. _____ _____

(подпись) *(Ф.И.О. студента)*

Руководитель практики (Научно-производственная практика)

_____ _____ _____

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

Краснодар 20___г.

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ВЫЕЗДНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА)

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Курс _____

Место прохождения практики _____

_____

Время проведения практики с «____»_____20__г. по «___»_____20 г.

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

Приложение 3

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА)

Студент_____+_____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

_____

Срок прохождения практики с_____по_____20____г

Цель практики – является получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки, сбора и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации., формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

Код компетенции	**Содержание компетенции (или её части)**
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий
ОПК-4	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение
ОПК-5	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты
ПК-2	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и

	профессиональных стандартов в области информационных технологий
ПК-3	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности
ПК-4	способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования
ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
ПК-6	способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно- технологической деятельности
ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
ПК-8	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ:

_____

_____

_____

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

Ознакомлен _____ _____

(подпись студента) *(расшифровка подписи)*

«_____»_____20____г.

Руководитель практики от

производства (при наличии) _____ _____

(подпись) *(Ф.И.О. руководителя)*

Руководитель практики от вуза _____ _____

(подпись) *(Ф.И.О. руководителя)*

Приложение 4

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения производственной практики
(Научно-производственная практика)
по направлению подготовки
02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

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

Руководитель практики _____

(подпись) *(расшифровка подписи)*

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения				
2	ОПК-2: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				
3.	ОПК-3: способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий				
4	ОПК-4: способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение				
5.	ОПК-5: способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов				
6.	ПК-1: способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты				

7	ПК2: способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий				
8	ПК-3: способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно- технологической деятельности				
9	ПК-4: способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования				
10	ПК-5:способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта				
11	ПК-6: способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности				
12	ПК-7: способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес- планы научно- прикладных проектов				
13	ПК-8: способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний				

Руководитель практики _____

(подпись) *(расшифровка подписи)*

Министерство образования и науки 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
«27» 04 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б2.В.01.04(Н) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

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

Направленность (профиль) " Компьютерные науки"
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

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

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

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины Б2.В.01.04(Н) РАБОЧАЯ ПРОГРАММА Производственной практики (Научно-исследовательская работа) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Программу составил(и):

Миков А.И., зав. кафедрой, д.ф.-м.н.,профессор _____

И.О. Фамилия, должность, ученая степень,ученоезвание подпись

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Вычислительных Технологий
протокол №7 «03 »апреля 2018г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Миков А. И. _____

фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры Вычислительных Технологий
протокол №7 «03 »апреля 2018г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Миков А. И. _____

фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Компьютерных Технологий и Прикладной Математики
протокол № 1 от «20» апреля2018г

Председатель УМК факультета Малыхин К. В. _____

фамилия, инициалы подпись

Руководитель магистерской программы А.И.Миков

Рецензенты:

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

Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты»
д.экон. наук, к.т.н., доцент.

1. Цели и задачи освоения

1.1 Цель научно-исследовательской работы

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

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

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистра.

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

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

1.2 Задачи научно-исследовательской работы

Основные задачи НИР:

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

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

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

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

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

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единицы, 540 академических часов. «Научно-исследовательская работа» ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований, формирование навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов, на подготовку магистерской диссертации.

1.3.Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы

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

Научно-исследовательская работа является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование общекультурных и

профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

НИР опирается на знания курсов как Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация вычислимыми логиками, Высокопроизводительные технологии программирования, Компьютерные ad hoc сети, Методы оценки производительности компьютерных систем, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Сложность алгоритмов и задач, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Всеохватывающий компьютинг, Теория имитационного моделирования, Моделирование взаимодействующих систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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

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

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

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

1.4Тип (форма) и способ проведения научно-исследовательской работы

Выбор места научно-исследовательской работы и содержания работ определяется необходимостью ознакомления магистранта с деятельностью предприятий, организаций, научных учреждений, осуществляющих работы и проводящих исследования по направлению магистерской программы. Практика проводится в соответствии с программой научно-исследовательской работы магистрантов и индивидуальной программой практики, составленной магистрантом совместно с научным руководителем.

Руководство научно-исследовательской работой осуществляет руководитель практики по согласованию с руководителем соответствующей магистерской программы.

Научно-исследовательская работа проводится на базе кафедры вычислительных технологий факультета компьютерных технологий и прикладной математики, а также на базе предприятий, организаций, научных учреждений при наличии соответствующих договоров.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком. Способ проведения практики: стационарная, выездная. Форма проведения: дискретная.

1.5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-исследовательской работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения научно-исследовательской работы студент должен приобрести следующие общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

Таблица 1 Компетенции магистранта, формируемые в результате проведения НИР

Компетенция	**Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций**		
	Выполнение индивидуального задания	**Отчет по НИР**	**Защита отчета по НИР**
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	+	+	+
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	+		+
ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	+		
ОПК-4 способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	+	+	
ПК-1 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	+		
ПК-2 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	+	+	+
ПК-3 способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	+	+	+
ПК-4 способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	+		

Процесс освоения программы НИР направлен на получение необходимого объема знаний и навыков, отвечающих требованиям ФГОС ВО и обеспечивающих успешное ведение магистром научно-исследовательской деятельности, владение методологией формулирования и решения прикладных задач.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Таблица 2 *Результат изучения дисциплины*

Компетенция	**В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны**		
	знать	**уметь**	**владеть**
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путем мысленного расчленения объекта (анализ) и путаем изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)	с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов	способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию. целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации с учетом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала	приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала

ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках	создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; реферировать и аннотировать информацию; создавать коммуникативные материалы; организовать переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации на русском и иностранных языках;	навыками деловых и публичных коммуникаций
ОПК-4 способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	принципы разработки ПО, инженерию работы над крупными проектами, международные стандарты проектирования; эффективные средства для приобретения новых знаний и умений.	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	навыками самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.

ПК-1 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат; современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области мат. моделирования связи между областями прикладной	подготовить программу научного исследования; использовать современные теории для выбора метода исследования; эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке	навыками планирования исследовательской деятельности; методами классификации данных; Навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации

ПК-2 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональны х стандартов в области информационных технологий	методы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; методы разработки математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; методы создания информационных ресурсов глобальных сетей, образователь-ного контента, прикладных баз данных; правила и средства для разработки тестов и средств тестирования систем и средствна соответствие стандартам и исход-ным требованиям; разработку эргоно-мичных человеко-машинных интерфейсов в соответствии с профилем подготовки	профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработку математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; создание информационных ресурсов глобальных сетей, образователь-ного контента, прикладных баз данных; разработку тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исход- ным требованиям; разработкучеловеко-машинных интерфей-сов в соответствии с профилем подготовки	методами и средствами разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработки математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; методами и средствами создания информационных ресурсов глобальных сетей, образователь-ного контента, прикладных баз данных; правила и средства для разработки тестов и средств тестирования систем и средствна соответствие стандартам и исход-ным требованиям в соответствии с профилем подготовки
ПК-3 способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; связи между областями прикладной мате-матики и информа-ционных технологий по направлению магистратуры	эффективно разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности в том числе на иностран-ном языке; представлять связи между профессиональными сетевыми сообществами	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации

ПК-4 способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	основные принципы построения архитектур больших программных систем, архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий; методы научных исследова-ний и инструменты для систематизации и тестирования результатов	разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	Математическим аппаратом и инструментальными средствами разработки больших программных систем, архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и средств информационных технологий, а также средствами разработки абстрактных методов их тестирования

2 Структура и содержание НИР

2.1 Распределение трудоемкости НИР по видам работ

В рамках НИР студенты должны научиться постановкам проблем, критическому осмыслению литературных источников и источников данных. Студенты должны овладеть современной методологией исследований, связанных с интенсивным использованием математических методов и моделей. Кроме того, студенты должны получить навыки исследовательской работы в группах, освоить презентацию результатов исследований, научиться вести научную дискуссию, готовить научные публикации различного формата.

План научно-исследовательской работы магистранта разрабатывается научным руководителем, утверждается на заседании кафедры, его выполнение в каждом семестре фиксируется в отчете по НИР.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц, 540 академических часов. НИР магистрантов выполняется на протяжении всего периода обучения в магистратуре. На первом году НИР осуществляется одновременно с учебным процессом, на втором – в процессе написания магистерской диссертации. Результатом НИР обучающегося по магистерской программе в 9-м семестре является выбор темы исследования, написания реферата или статьи по выбранной теме и доклада на студенческой научной конференции. Результатом НИР магистранта во втором семестре является утвержденная тема диссертации и план–график работы над диссертацией: формулировка целей, постановка задач исследования, определение объекта и предмета исследования, обоснование актуальности выбранной темы, характеристика методологического аппарата. Результатом НИР магистранта в семестре А является подробный обзор публикаций по теме диссертационного исследования, сбор фактического материала или проведение вычислительных экспериментов. Результатом НИР в семестре С является подготовка окончательного текста магистерской диссертации.

Объем НИР составляет 15 зачетных единиц (540 час), 5 часов выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 535 часов самостоятельной работы обучающихся.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			9	А	С	
Контактная работа, в том числе:		5	2	1	2	
Аудиторные занятия (всего)						
В том числе:						
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)						
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		5	2	1	2	
Самостоятельная работа (всего)		535	214	107	214	
Проработка учебного (теоретического) материала		251	114	57	80	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		259	90	45	124	
Подготовка к текущему контролю		25	10	5	10	
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	**час.**	**540**	**216**	**108**	**216**	
Вид учебной работы		Всего часов	Семестры(часы)			
			9	А	С	
	в том числе контактная работа	**5**	**2**	**1**	**2**	
	зач. ед	**15**	**6**	**3**	**6**	

2.2 Структура НИР

Распределение видов НИР и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Распределение видов НИР и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ИКР	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Изучение предметной области исследования	100				100
2.	Работа над магистерской диссертацией	116	2			114
	Итого по дисциплине:	*216*	*2*			*214*

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре А:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ИКР	ПЗ	ЛР	СРС

1.	Выбор темы и изучение предметной области исследования	50				50
2.	Работа над магистерской диссертацией	58	1			57
	Итого по дисциплине:	*108*	*1*			*107*

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре С:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ИКР	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Изучение предметной области исследования	50				50
2.	Работа над магистерской диссертацией	166	2			164
	Итого по дисциплине:	*216*	*2*			*214*

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

2.3 Содержание разделов НИР

Научно-исследовательская работы осуществляется в форме проведения исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Работа магистрантов в период НИР организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Во время прохождения научно-исследовательской работы студент должен изучить:

– патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

– методы исследования и проведения экспериментальных работ;

–правила эксплуатации исследовательского оборудования;

–методы анализа и обработки экспериментальных данных;

– информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

– требования к оформлению научно-технической документации;

выполнить:

–анализ систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

– теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
– анализ достоверности полученных результатов;
– сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.

За время научно-исследовательской работы студент должен обосновать тему магистерской диссертации, целесообразность и значимость ее разработки.

Содержание разделов программы НИР, распределение бюджета времени практики на их выполнение в 9 семестре представлено в таблице.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели)
1.	Выбор темы и изучение предметной области исследования	Выбор темы исследования Написание рефератов или статей по избранной теме	2
2.	Работа над магистерской диссертацией	Обоснование актуальности выбранной темы (характеристика состояния изучаемой проблемы) Составление плана–графика работы над диссертацией Формулировка целей, постановка задач диссертационного исследования Определение объекта и предмета исследования Характеристика методологического аппарата (подготовка варианта теоретически-методологической части диссертационного исследования) Подготовка обзора литературы по теме диссертационного исследования (критический анализ основных результатов, положений и точек зрения ведущих специалистов по исследуемой проблеме, оценка их применимости в диссертационной работе; выявление предполагаемого личного вклада автора в разработку темы). Подготовка текста отчета	2

Содержание разделов программы НИР, распределение бюджета времени практики на их выполнение в семестре А представлено в таблице.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели)
1.	Выбор темы и изучение предметной области исследования	Выбор темы исследования Написание рефератов или статей по избранной теме Написание доклада на студенческую конференцию	1

2.	Работа над магистерской диссертацией	Обоснование актуальности выбранной темы (характеристика состояния изучаемой проблемы) Составление плана–графика работы над диссертацией Формулировка целей, постановка задач диссертационного 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 над диссертацией); разработка программ Подготовка обзора литературы по теме диссертационного исследования (критический анализ основных результатов, положений и точек зрения ведущих специалистов по исследуемой проблеме, оценка их применимости в диссертационной работе; выявление предполагаемого личного вклада автора в разработку темы).Подготовка текста отчета	1

Содержание разделов программы НИР, распределение бюджета времени практики на их выполнение в семестре С представлено в таблице.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели)
1.	Выбор темы и изучение предметной области исследования	Выбор темы исследования Написание рефератов или статей по избранной теме Написание доклада на студенческую конференцию	1

2.	Работа над магистерской диссертацией	Обоснование актуальности выбранной темы (характеристика состояния изучаемой проблемы) Составление плана–графика работы над диссертацией Формулировка целей, постановка задач диссертационного 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 над диссертацией); разработка программ Подготовка обзора литературы по теме диссертационного исследования (критический анализ основных результатов, положений и точек зрения ведущих специалистов по исследуемой проблеме, оценка их применимости в диссертационной работе; выявление предполагаемого личного вклада автора в разработку темы). Подготовка окончательного текста магистерской диссертации	3

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

По итогам научно-исследовательской работы 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.

2.4 Формы отчетности НИР

В качестве основной формы отчетности по НИР устанавливается письменный отчет.

3. Образовательные технологии, используемые во время научно- исследовательской работы

Работа носит научно-исследовательский характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей от университетаируководителейоторганизаций,атакжеввидесамостоятельнойработыстудентов. Проверка заданий и консультирование посредством электронной почты.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемыхвпроцессепрактическойдеятельности,используютсяиинтерактивныетехнологии

анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Использование активных, инновационных образовательных технологий, которые способствуют развитию общекультурных, общепрофессиональных компетенций и 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.

4.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов во время научно-исследовательской работы

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении научно-исследовательской работы по получению общекультурных и профессиональных компетенций являются:

–учебная литература;
–нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
–методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание научно-исследовательской работы.

Самостоятельная работа студентов во время НИР включает:

– ведение дневника;
– оформление итогового отчета.
– анализ нормативно-методической базы организации;
– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики;
– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
– работу с научной, учебной и методической литературой,
– работа с конспектами лекций, ЭБС.

Дневник по практике заполняется только в случае выездного характера НИР.

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 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

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 МР3.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
8. Литература в соответствии с нижеприведенным списком.

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.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе

Форма контроля научно-исследовательской работы по этапам формирования компетенций

№	Наименование раздела	Форма текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.	Выбор темы и изучение предметной области исследования	Собеседование, проверка плана и графика	Выбор темы исследования. Написание рефератов или статей по избранной теме. Написание доклада на студенческую конференцию

2.	Работа над магистерской диссертацией	Собеседование, проверка плана и отчета по практике	Обоснование актуальности выбранной темы (характеристика состояния изучаемой проблемы). Составление плана–графика работы над диссертацией. Формулировка целей, постановка задач диссертационного 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 над диссертацией); разработка программ. Подготовка обзора литературы по теме диссертационного исследования (критический анализ основных результатов, положений и точек зрения ведущих специалистов по исследуемой проблеме, оценка их применимости в диссертационной работе; выявление предполагаемого личного вклада автора в разработку темы). Подготовка окончательного текста магистерской диссертации

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

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании НИР проверки документов отчет, характеристика студента (при наличии), отчет руководителя. Документы обязательно должны быть заверены подписью научного руководителя.

Примерный список вопросов на собеседовании:

1. Обоснуйте актуальности выбранной темы.
2. Какие основные цели работы.
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. Научная новизна исследования.
7. Проведите анализ используемой литературы.

№ пп	Уровни сформирован-ности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики
1	Отлично	ОК-1, ПК-1	Продемонстрирован высокий уровень применения полученные знания для использования в научных исследованиях; представлен доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке; продемонстрировано знание методик подготовки научного доклада для публичного выступления; обладает навыками ведения научной переписки и опытом ведения дискуссии
		ОК-3, ОПК-4	Продемонстрированы навыки использования современных программных средств анализа данных; продемонстрированы навыки работы с различными электронными источниками информации; умеет самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; знает способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-1, ПК-1,	владеет навыками соотносить профессиональные задачи с необходимой формой коммуникации
		ПК-2,3, 4	владеет способностью к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности; способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности
		ПК-1,2,4 ОПК-4	Понимает связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры; знает основные этапы построения математической модели; продемонстрировал способностью самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность;
		ПК-3	Знает принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; понимает современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области компьютерных наук; способен подготовить программу научного исследования; обладает навыками планирования исследовательской деятельности; имеет навыки анализа, сопоставления и обобщения результатов теоре- тических и практических исследований в пред-метной области
		ПК-1	Знает основные подходы к анализу и интерпретации данных; умеет проводить верификацию программ; обладает навыками создания и обработки баз данных; обладает навыками использования пакетов прикладных

			программ для обеспечения процесса имитационного моделирования
		ПК-3	Знает принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; понимает специфику выбора средств представления информации; способен организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий; обладает навыками убедительной и доказательной речи; обладает навыками ведениянаучной переписки, в том числе на иностранном языке; обладает навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; знаком с основными средствами сетевой коммуникации
		ОК-1	Продемонстрированы умения применения полученных знаний при проведении научных исследованиях; продемонстрировано знание методик подготовки научного доклада для публичного выступления; обладает навыками ведения научной переписки и/или опытом ведения дискуссии
2	Хорошо	ОК-1, ПК-1	Продемонстрированы навыки работы с различными электронными источниками информации; умеет самостоятельно выбрать метод; знает способы и средства получения и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий
		ОК-3, ОПК-4	хорошо владеет навыками соотносить профессиональные задачи с необходимой формой коммуникации
		ОПК-1, ПК-1,	владеет способностью к восприятию, анализу накопленной информации; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности; способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности
		ПК-2,3, 4	Понимает связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры; знает основные этапы построения математической модели; продемонстрировал способностью самостоятельно выбрать метод; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования

		ПК-1,2,4 ОПК-4	Знает принципы планирования проведения исследования; понимает современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; способен использовать современные теории для выбора метода исследования; обладает навыками планирования исследовательской деятельности; имеет навыки анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области
		ПК-3	Знает основные подходы к анализу и интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-измерительных систем; знает современный математический аппарат; обладает навыками создания и обработки баз данных; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-4	Знает принципы планирования проведения исследования; понимает специфику выбора средств представления информации; способен организовывать процессы поиска информации на основе IT- технологий; обладает навыками ведения научной переписки; обладает обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; знаком с основными средствами сетевой коммуникации
		ОК-1	Умеет применять полученные знаний при проведении научных исследованиях; обладает навыками ведения научной переписки
3	Удовлетворительно	ОК-3	Имеет навыки работы с электронными источниками информации; знает способы и средства получения информации с помощью информационно-коммуникационных технологий
		ОК-3	частично владеет навыками соотносить профессиональные задачи с необходимой формой коммуникации
		ОПК-1, ПК- 1,	владеет способностью к восприятию накопленой информации; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности
		ПК-3, 4	Знает основные этапы построения математической модели; продемонстрировал способен самостоятельно выбрать метод
		ПК-4 ОПК-2	понимает современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; способен использовать современные теории при проведении исследования; имеет навыки анализа, сопоставления и обобщения результатов практических исследований в предметной области

		ПК-2	Умеет анализировать данные, получаемых с помощью информационно-измерительных систем; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-3	Знает принципы планирования проведения исследования; понимает специфику выбора средств представления информации; способен организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий; обладает навыками ведения научной переписки; знаком с основными средствами сетевой коммуникации
		ОК-1	Не умеет применять полученные знания при проведении научных исследованиях; не обладает навыками ведения научной переписки; не знает методики подготовки научного доклада для публичного выступления; не представлен доклад по тематике исследования
4	Неудовлетвори-тельно	ОК-3	Не имеет навыков использования современных программных средств анализа данных; не продемонстрированы навыки работы с различными электронными источниками информации; не умеет самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; не знает способы и средства получения, переработки представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-1	частично владеет навыками соотносить профессиональные задачи с необходимой формой коммуникации
		ОПК-4	владеет способностью к восприятию накопленной информации, но не к ее анализу и обобщению
		ПК-1	не понимает связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры; не знает основные этапы построения математической модели; не знает современный математический аппарат; не способен самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность
		ПК-3	не знает принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; не понимает современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; не способен подготовить программу научного исследования; не способен использовать современные теории для выбора метода исследования; не обладает навыками планирования исследовательской деятельности; не имеет навыки анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в пред-метной области

		ПК-4	не знает основные подходы к анализу и интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-измерительных систем; не знает современный математический аппарат; не умеет проводить верификацию математической модели; не обладает навыками создания и обработки баз данных; не обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-1	не знает принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; не понимает специфику выбора средств представления информации; не способен организовывать процессы поиска информации на основе IT- технологий; не обладает навыками убедительной и доказательной речи; не обладает навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке

5.1 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 оценивания выполнения индивидуального задания на НИР.

№ п п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отлично	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, магистрант проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению. Представлен оформленный текст собранного материала
2	Хорошо	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
3	Удовлетворительно	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе НИР отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
4	Не зачтено	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала; не представлен оформленный текст собранного материала.

Шкала оценивания отчета по научно-исследовательской работе

№ п п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отлично	соответствие содержания отчета программе выполнения НИР; отчет собран в полном объеме; структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление) отчета; индивидуальное задание раскрыто

		полностью; не нарушены сроки сдачи отчета.
2	Хорошо	соответствие содержания отчета программе выполнения НИР; отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); оформление отчета; индивидуальное задание раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета.
3	Удовлетворительно	соответствие содержания отчета программе выполнения НИР; отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание раскрыто не полностью; нарушены сроки сдачи отчета
4	Не зачтено	не соответствие содержания отчета программе выполнения НИР; отчет собран не в полном объеме; нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; отсутствие оформленного отчета; индивидуальное задание не раскрыто.

Шкала оценивания защиты отчета по научно-исследовательской работе

№ п п	**Шкала оценивания**	**Критерии оценивания**
1	Отлично	магистрант демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при выполнении НИР; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой НИР
2	Хорошо	магистрант демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы НИР, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя

3	Удовлетворительно	магистрант демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы НИР; использует специальную терминологию, но могут быть допущены ошибки в определении основных понятий, которые магистрант затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя
4	Не зачтено	магистрант демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы НИР; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно

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;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченнымивозможностямиздоровьяпредусматриваетсяиспользованиетехническихсредств, 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.Учебно-методическое и информационное обеспечение научно- исследовательской работы

6.1 Основная литература

10. Уварова А. В. Компьютерная графика : учебное пособие; - Краснодар.- Кубанский государственный университет. - 2015. - 99 с. (66 экз. в библиотекеКубГУ).
11. Павловская Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов /

Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (30 экз. в библиотеке КубГУ).
12. Синица С. Г. , Уварова А. В. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар. -2016. - 117 с. (30 экз. в библиотекеКубГУ).
13. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 8. Диаграмма развертывания языка UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 16 с. Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238441.
14. Немтинов В.А. , Карпушкин С.В. , Мокрозуб В.Г. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963.
15. Громов Ю.Ю. , Иванова О.Г. , Беляев М.П. , Минин Ю.В. Технология программирования. - Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессиональногообразования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802
16. Бабенко Л. К.Параллельные алгоритмы для решения задач защиты информации / Л. К. Бабенко, Е. А. Ищукова, И. Д. Сидоров. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2014 [Электронный ресурс]. - URL:https://e.lanbook.com/reader/book/63228/#1.
17. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ, 2013. (28 экз. в библиотекеКубГУ).
18. Кудрявцев В.Б. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации 2-е изд. 2015. 6. Thomas Deselaers, Evaluating Systems for Multilingual and Multimodal Information Access. 2015, 2014. [Электронный ресурс]. - URL:https://biblio-online.ru/book/D45086C5- BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325.

6.2 Дополнительная литература

7. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход : учебное пособие. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 463 с. (38 экз. в библиотекеКубГУ).
8. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения [Текст] : учебник С.А. Орлов. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 463с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.:с.454-457 . -Алф. указ.: с. 458-463. (37 экз. в библиотекеКубГУ).
9. Иванова, Г. С. Технология программировании.Учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. М. : Изд- во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 335с. [Электронный ресурс]. URL:.https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277802&sr=1.
10. Никитин, В. А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000 [Текст] : монография / В.А. Никитин. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 262с.(30 экз. в библиотекеКубГУ).
11. 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. – 111 с. (80 экз. в библиотекеКубГУ).
12. Хорев П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: Учебное пособие для студентов вузов. / П.Б. Хорев. – М.: Академия, 2004. – 448с. (51 экз. в библиотеке КубГУ).

6.3 Периодические издания

1. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2017. - Т. 20, № 1. - 126 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457379
2. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2016. - Т. 19, № 4. - 114 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447691
3. Прикладная информатика : научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2016. - №№ 1- 5(65).. - ISSN 1993-8314
4. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - ISSN 2313-5417 .
5. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - Т. 21, № 4. - 198 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISSN 2313-5417 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428125
6. Информационная **безопасность** / ред. О. Рытенковой - Москва : ГРОТЕК, 2012. - № 2. - 59 с.: ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211298

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

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ (http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web).
2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" (www.biblioclub.ru).
3. Электронная библиотечная система издательства "Лань" (https://e.lanbook.com).
4. Электронная библиотечная система "Юрайт" (http://www.biblio-online.ru).

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса во время научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации научно-исследовательской работы 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 ит.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре вычислительных технологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы. В организации научно-исследовательской практики применяются современные активных, инновационных образовательных технологий, которые способствуют развитию общекультурных, общепрофессиональных компетенций и 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.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES
2.	Visio Professional ALNG LicSAPk MVL EES
3.	SysCtrDatactrCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES
4.	WinSvrDCCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES
5.	WinSvrSTDCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES
6.	Sys Ctr Ops MgrCltMgmtLic ALNG LicSAPk MVL PerOSE Faculty EES
7.	Win RmtDsktpSvcs CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL EES
8.	VDI Suite w/MDOP ALNG SubsVL MVL PerDvc EES
9.	O365ProPlusforEDU AllLngMonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOntoOPP
10	O365ProPlusforEDU ShrdSvrAllLngMonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsrSTUUseBnft
11	Project Professional 2016 Russian OLP NL AcademicEdition w1Project Server CAL
12	Adobe Creative Cloud for teams - All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages
13	ABBYYFineReader 9.0 CorporateEdition. Одна именная лицензия Concurrent (при заказе пакета от 101 лицензии)
14	ArchiCAD 10
15	CS3 Design STANDARD 3.0 AcademicEdition Band T 5,000+ Windows
16	MATLAB concurrent All Platform Licenses 10-24 Classroom (один комплект из 15 лицензий на компьютерный класс)
17	MATLAB Suite concurrent All Platform Licenses 10-24 Classroom (MATLAB, Simulink, и Symbolic Math Toolbox)
18	WINRAR Standard Licence (200-499)
19	SQL SvrEnterprizeEdtn 1 Processor Licese

20	Statistica Base for Windows v.10 English Academic Сетевыеверсии 6-25 пользователей
21	COMSOL Multiphysics Academic Floating Network
22	STATISTICA Advanced for Windows v.10 En / v.10 Ru
23	STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows Ru
24	Fuzzy Logic Toolbox Neural Network Toolbox Optimization Toolbox Statistics Toolbox Partial Differential Equation Toolbox DSP System Toolbox Communications System Toolbox Financial Toolbox Econometrics Toolbox
25	AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE6 Enterprise Concurrent ELC
26	МойОфисЧастноеОблако. Ncloudtech, X2-CLDNENUNL-A.
27	МойОфисСтандартный. Ncloudtech, X2-STDNENUNL-A
28	Справочная Правовая Система «Консультант Плюс
29	Предоставление неисключительных имущественных прав на использование программного обеспечения «Антиплагиат» на один год
30	Комплект антивирусного программного обеспечения (продление прав пользования):
31	Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License
32	Антивирусная защита виртуальных серверов: KasperskySecurity для виртуальных сред, Server Russian Edition. 25- 49 VirtualServer 1 year Educational Renewal License
33	Защита почтового сервера от спама: KasperskyAnti-Spam для Linux Russian Edition. 5000+ MailBox 1 year Educational Renewal License
34	Антивирусная защита виртуальных рабочих станций (VDI): Kaspersky Security для виртуальных сред, Desktop Russian Edition. 150- 249 VirtualWorkstation 1 year Educational Renewal License
35	Embarcadero AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE6 Enterprise Concurrent ELC(BDEX06MLEDWB0)
36	Mathcad University Classroom Perpetual - Floating
37	Maple 18: Universities or Equivalent Degree Granting Institutions Stand-alone New License 1 User Academic Floating

Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа:http://consultant.ru/

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»(www.studmedlib.ru)

9 Методические указания для обучающихся по выполнению научно-исследовательской работы

Содержание научно-исследовательской работы магистранта отражается в индивидуальном плане НИР, разрабатываемом научным руководителем магистранта и утверждаемом на заседании кафедры.

Руководство общей программой НИР осуществляется научным руководителем магистерской программы.

Руководство индивидуальной частью программы (в том числе написанием магистерской диссертации) осуществляет научный руководитель магистерской диссертации.

Перед началом НИР практики на предприятии 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 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.

Обсуждение плана и промежуточных результатов НИР проводится на выпускающей кафедре, осуществляющей подготовку магистров по направлению 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии направленность (профиль) "Компьютерные науки", в рамках научно-исследовательского семинара с привлечением научных руководителей диссертаций.

Результаты выполнения НИР должны быть отражены в отчете и представлены научному руководителю. К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр.

При выполнении НИР необходимо изучить литературу. Разрабатывая решение новой задачи, студент должен уметь выбрать эффективные и надежные структуры данных для представления информации, подобрать соответствующие алгоритмы для их обработки, учесть специфику языка программирования, на котором будет выполнена реализация. Студент должен уметь выполнять тестирование и отладку алгоритмов решения задач с целью обнаружения, и устранения в них ошибок.

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.

10 Материально-техническое обеспечение прохождению научно- исследовательской работы

Для полноценного прохождения НИР, 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 (модуля) и оснащенность
1.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Приложение 1

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

«Кубанский государственный университет» Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительных технологий

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

по направлению подготовки

02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Выполнил студент_____гр. _____ _____

(подпись) *(Ф.И.О. студента)*

Руководитель практики (Научно-исследовательская работа)

_____ _____ _____

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

Краснодар 20___г.

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ВЫЕЗДНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Курс _____

Место прохождения практики _____

_____

Время проведения практики с «____»_____20__г. по «___»_____20 г.

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

Приложение 3

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительных технологий

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Студент_____+_____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

_____

Срок прохождения практики с_____по_____20____г

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

Код компетенции	**Содержание компетенции (или её части)**
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3	.готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты

ПК-2	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий
ПК-3	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности
ПК-4	способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____
_____
_____
_____
_____

План-график выполнения работ:

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

Ознакомлен _____ _____

(подпись студента) *(расшифровка подписи)*

«_____»_____20___г.

Руководитель практики от производства (при наличии) _____ _____

(подпись) *(Ф.И.О. руководителя)*

Руководитель практики от вуза _____ _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики Кафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
Хагуров Т.А.
подпись
« 27 » 04 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.01.05(Пд) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация " Компьютерные науки"

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2018

Рабочая программа практики «Преддипломная практика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Программу составил(и):
подпись
Миков А.И., профессор, д.ф.-м.н.

Рабочая программа дисциплины "Б2.В.01.05(Пд) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА(ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)" утверждена на заседании кафедры (разработчика) вычислительных технологий,
протокол №7 «03 »апреля2018г.

Заведующий кафедрой(разработчика) подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики,

протокол № 1 от «20» апреля2018г.

Председатель УМК факультета подпись К.В.Малыхи

Руководитель магистерской программы подпись А.И. Миков

Рецензенты:

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

кандидат физико-математических наук.

Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты»
д.экон. наук, к.т.н., доцент.

1. Цели и задачи освоения

1.1 Цели практики

Целью преддипломной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, овладение необходимыми компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, развитие навыков самостоятельной работы, разработка и апробация оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке магистерской диссертации, овладение современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информации с целью ее использования в процессе разработки, реализации и исследования математических и информационных моделей.

1.2 Задачи практики

Основные задачи преддипломной практики:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научно-практической проблемы, подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации;
- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной магистрантом темы исследования, обоснование степени разработанности научной проблемы;
- разработка концепции магистерской диссертации;
- получение навыков применения различных методов исследования;
- сбор, анализ и обобщение материала по теме магистерской диссертации;
- получение навыков представления результатов профессиональной деятельности, в том числе в виде материалов для электронного обучения;
- практическое участие в научно-исследовательской работе коллектива кафедры и/или организации, в которой магистрант проходит преддипломную практику.

1.3 Место практики в структуре образовательной программы

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

Преддипломная практика является одним из элементов учебного процесса подготовки магистров. 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 работы. Программа преддипломной практики студентов-магистрантов, обучающихся по направлению магистерской подготовки 02.04.02 разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП магистратуры по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии» отражается в индивидуальном задании на преддипломную практику.

Преддипломная практика опирается на знания курсов:

Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация вычислимыми логиками, Высокопроизводительные технологии программирования Компьютерные ad hoc сети, Методы оценки производительности компьютерных систем, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Сложность алгоритмов и задач, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Всеохватывающий компьютинг, Теория имитационного моделирования, Моделирование взаимодействующих систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели

компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Научно - исследовательская работа, Научно-исследовательская практика.

Преддипломная практика является завершающим этапом изучения дисциплин блоков 1 и 2 и позволяет студентам магистратуры сформировать и закрепить на практике сформированные компетенции в сфере решения фундаментальных и прикладных научных проблем, а также в сфере реализации инновационных технологий обучения.

Преддипломная практика предполагает, как общую программу для всех обучающихся по магистерской программе «Фундаментальная информатика и информационные технологии», так и индивидуальные программы для каждого магистранта, ориентированные на выполнение конкретных задач.

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

Тематика исследований должна соответствовать научным направлениям магистерской программы.

1.4Тип (форма) и способ проведения преддипломной практики

Практика проводится в соответствии с программой преддипломной практики. Работа магистрантов и индивидуальная программа практики, составляется магистрантом совместно с научным руководителем.

Руководство преддипломной практикой осуществляет руководитель практики по согласованию с руководителем соответствующей магистерской программы.

Преддипломная практика проводится на базе кафедры вычислительных технологий факультета компьютерных технологий и прикладной математики, а также на базе предприятий, организаций, научных учреждений при наличии соответствующих договоров.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.
Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения: дискретная.

1.5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Компетенция	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию	содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его	Формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации с	Приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации,

творческого потенциала	реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала	учетом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала	критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала
ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках	создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; реферировать и аннотировать информацию; создавать коммуникативные материалы; организовать переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации на русском и иностранных языках;	навыками деловых и публичных коммуникаций
ОПК-3 способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	основные результаты новейших исследований по проблемам фундаментальной информатики и информационных технологий; методы применения углубленных теоретических и практических знаний в области фундаментальной информатики и информационных технологий	использовать и применять углубленные теоретические и практические знания, выявлять перспективные направления научных исследований в области фундаментальной информатики и информационных технологий, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы	методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы.

ОПК-5 способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	правовые нормы, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	Разрабатывать модели в рамках правовых норм и профессиональных стандартов; оценивать последствия своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	методами разработки моделей в соответствии с международными и профессиональными стандартами;
ПК-2 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	Методы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; методы разработки математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; методы создания информационных ресурсов глобальных сетей, образователь-ного контента, прикладных баз данных; правила и средства для разработки тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исход-ным требованиям;	профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработку математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; создание информационных ресурсов глобальных сетей, образователь-ного контента, прикладных баз данных; разработку	Методами и средствами разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработки математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; методами и средствами создания информационных ресурсов глобальных сетей, образователь-ного контента, прикладных баз данных; правила и средства для разработки тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие

	разработку эргономичных человеко-машинных интерфейсов в соответствии с профилем подготовки	тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; разработку человеко-машинных интерфейсов в соответствии с профилем подготовки	стандартам и исходным требованиям в соответствии с профилем подготовки
ПК-4 способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	основные принципы построения архитектур больших программных систем, архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий; методы научных исследований и инструменты для систематизации и тестирования результатов	разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	Математическим аппаратом и инструментальными средствами разработки больших программных систем, архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и средств информационных технологий, а также средствами разработки абстрактных методов их тестирования
ПК-5 способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	Принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы жизненного цикла создания программного обеспечения; современный математический аппарат; специфику выбора средств представления информации	Применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований; средствами сетевой коммуникации

ПК-6 способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности	международные и национальные стандарты в профессиональной области, регламентирующие проектно-технологическую деятельность	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов	навыками публичных выступлений, дискуссий; Культурой речи, этикой делового общения, рабочими взаимоотношениями с коллегами; навыками коммуникации

2 Структура и содержание практики

2.1 Распределение трудоемкости практики по видам работ

Объем практики составляет 3 зачетных единицы, 2 часа выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 106 часов самостоятельной работы обучающихся. Время проведения практики – семестр С.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			С			
Контактная работа, в том числе:		2	2			
Аудиторные занятия (всего)						
В том числе:						
Занятия лекционного типа						
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)						
Лабораторные занятия						
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		2	2			
Самостоятельная работа (всего)		106	106			
Проработка учебного (теоретического) материала		30	30			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		56	56			
Подготовка к текущему контролю		20	20			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**	**-**	**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**2**	**2**			
	зач. ед	**3**	**3**			

2.2 Структура практики

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

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовительный	6				6
2.	Аналитический	80				80
3.	Заключительный	22			2	20
	Итого по дисциплине:	*108*			*2*	*106*

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

2.3 Содержание разделов практики

Выбор места преддипломной практики и содержания работ определяется необходимостью ознакомления магистранта с деятельностью подразделения, проводящего исследования по направлению магистерской программы. Практика проводится в соответствии с программой преддипломной практики магистрантов и индивидуальной программой практики, составленной магистрантом совместно с научным руководителем.

Руководство преддипломной практикой осуществляет руководитель практики по согласованию с руководителем соответствующей магистерской программы.

Преддипломная практика проводится на втором курсе магистерской подготовки студентов после прохождения соответствующих теоретических дисциплин. Преддипломная практика проводится на базе кафедры вычислительных технологий факультета компьютерных технологий и прикладной математики.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

Преддипломная практика проводится как активная практика, в ходе которой студенты магистратуры выступают в роли организаторов и исполнителей научно-исследовательских работ, связанных с анализом степени разработанности изучаемой проблемы, систематизацией и обобщением научной и практической информации по теме исследований, апробацией полученных результатов. Способ проведения практики – стационарная, выезная. Форма проведения: дискретная.

Преддипломная практика осуществляется в форме проведения исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Знания и практические навыки, сформированные в ходе прохождения преддипломной практики необходимы для завершения работы над магистерской диссертацией и формирования основы для продолжения научных исследований в рамках уровня высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации.

Работа магистрантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией: определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы,

научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	**Бюджет времени, (недели, дни)**
1.	Подготовительный	Знакомство с подразделением прохождения практики. 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. Составление библиографического списка по теме выпускной квалификационной работы. Статистическая и/или математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.	8 дн
3.	Заключительный	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации (составление отчета о прохождении практики). Представление отчета	4 дн

Во время прохождения преддипломной практики студент должен изучить:

– патентные и литературные источники по разрабатываемой теме диссертационного исследования;
– методы исследования и проведения экспериментальных работ;
– методы анализа и обработки экспериментальных данных;
– информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
– требования к оформлению научно-технической документации;
– методики внедрения научных результатов в учебный процесс. выполнить:

– анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследования;
– анализ достоверности полученных результатов;
– сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.

За время преддипломной практики студент должен обосновать тему магистерской диссертации, целесообразность и значимость ее разработки.

2.4 Формы отчетности преддипломной практики

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

3 Образовательные технологии, используемые на преддипломной практике

Практика носит научно-исследовательский характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей – руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов. Проверка заданий и консультирование 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 практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

В процессе организации преддипломной практики руководителями от выпускающей кафедры и руководителем от предприятия (организации) должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии. В ходе реализации преддипломной практики обучающихся используются следующие педагогические технологии: мультимедийные технологии; презентации научно- методических и отчетных материалов применяются в ходе научно-методического семинара, проводимого в целях предварительного ознакомления студентов с содержанием практики и формированием индивидуальных заданий, а также в ходе итоговой конференции по результатам практики. Данные мероприятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерам.

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

4 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной практики по получению общекультурных и профессиональных компетенций являются:

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

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;
– оформление итогового отчета по практике.
– анализ нормативно-методической базы организации;
– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме
– анализ и обработку информации, полученной ими при преддипломной практики.
– 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 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

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 МИ3.1.8-12-10.
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 МР3.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
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.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике

Содержание преддипломной практики магистранта отражается в индивидуальном плане, разрабатываемом совместно с научным руководителем магистранта.

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

5.1 Форма контроля научно-исследовательской практики по этапам формирования компетенций

№	Наименование раздела	Форма текущего контроля	Содержание раздела
1.	Подготовительный	Собеседование, отчет	Знакомство с подразделением прохождения практики. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования
2.	Аналитический	Собеседование, отчет	Формирование основы для написания общего раздела выпускной квалификационной работы, обобщение и анализ публикаций по теме диссертационного исследования. Составление библиографического списка по теме выпускной квалификационной работы. Статистическая и/или математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.
3.	Заключительный	Собеседование, отчет	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации (составление отчета о прохождении практики). Представление отчета

Аттестация по итогам практики проводится на основании представленного отчета. По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированный зачет. Оценка результатов прохождения преддипломной практики магистрантом 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, с участием, где это возможно, представителей баз практики.

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

Преддипломная практика магистранта предполагает постановку научной проблемы, сбор информации по заданной тематике, обработку данных, разработку предложений и рекомендаций по решению проблемы. Примерный список вопросов на собеседовании:

1. Обоснуйте актуальности выбранной темы.
2. Какие основные цели работы.
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. Научная новизна исследования.
7. Проведите анализ используемой литературы.

№ пп	Уровни Сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики
1	Отлично	ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	грамотно составлен план практики; отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи
		ОК-3; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	продемонстрированы высокие навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи; продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики
2	Хорошо	ОК-3; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	составлен план практики; отчет правильно оформлен; правильно излагает ответы на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи; продемонстрирован высокий уровень знаний при выполнении практики

3	Удовлетворительно	ОК-3; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	составлен план практики; отчет оформлен; предложен обоснован метод исследования/решения задачи продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ; предложен обоснован метод исследования/решения задачи
4	Неудовлетворитель-но	ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	не составлен план практики; отчет не оформлен; не ответил на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; не предложен метод исследования/решения задачи
		ОК-3; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5	не продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ; не предложен метод исследования/решения задачи

5.2 Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения преддипломной практики

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	**2**	**3**
1	Отлично	магистрант 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	магистрант 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	магистрант демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но могут быть допущены ошибки в определении основных понятий, которые магистрант затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; оформлен отчет
4	Неудовлетворительно	магистрант демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно; отсутствует оформленный отчет

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;

– 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 Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

6.1 Основная литература

1. Уварова А. В. Компьютерная графика : учебное пособие; - Краснодар.- Кубанский государственный университет. - 2015. - 99 с. (66 экз. в библиотеке КубГУ).
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. - (30 экз. в библиотекеКубГУ).
3. Синица С. Г. , Уварова А. В. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар. -2016. - 117 с. (30 экз. в библиотекеКубГУ).
4. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 8. Диаграмма развертывания языка UML 2.Презентация / А.В. Леоненков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. [Электронный ресурс].-URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238434
5. Немтинов В.А. , Карпушкин С.В. , Мокрозуб В.Г. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963
6. Громов Ю.Ю. , Иванова О.Г. , Беляев М.П. , Минин Ю.В. Технология программирования. - Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802
7. Бабенко Л. К.Параллельные алгоритмы для решения задач защиты информации / Л. К. Бабенко, Е. А. Ищукова, И. Д. Сидоров. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2014 [Электронный ресурс]. - URL:https://e.lanbook.com/reader/book/63228/#1
8. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ, 2013.(28 экз. в библиотекеКубГУ).
9. Кудрявцев В.Б. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации 2-е изд. 2015. 6. Thomas Deselaers,Evaluating Systems for Multilingual and Multimodal Information Access. 2015 2014 [Электронный ресурс]. - URL: https://biblio-online.ru/book/D45086C5-BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325

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

6.2 Дополнительная литература

1. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход : учебное пособие. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 463 с. (38 экз. в библиотекеКубГУ).
2. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения [Текст] : учебник/ С.А. Орлов. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 463с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.:с.454- 457 . - Алф. указ.: с. 458-463. (37 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Иванова, Г. С. Технология программировании.Учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 335с. [Электронный ресурс]. - URL:.https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277802&sr=1
4. Никитин, В. А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000 [Текст] : монография / В.А. Никитин. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 262с.(30 экз. в библиотеке КубГУ).
5. 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. – 111 с. (80 экз. в библиотеке КубГУ).
6. Хорев П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: Учебное пособие для студентов вузов. / П.Б. Хорев. – М.: Академия, 2004. – 448с. (51 экз. в библиотекеКубГУ).

6.3 Периодические издания

1. Сибирский журнал вычислительной **математики** : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математики** и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2017. - Т. 20, № 1. - 126 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457379
2. Сибирский журнал вычислительной **математики** : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математики** и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2016. - Т. 19, № 4. - 114 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447691
3. Прикладная информатика : научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2016. - №№ 1- 5(65).. - ISSN 1993-8314
4. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - ISSN 2313-5417 .
5. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - Т. 21, № 4. - 198 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISSN 2313-5417 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428125
6. Информационная **безопасность** / ред. О. Рытенковой - Москва : ГРОТЕК, 2012. - № 2. - 59 с.: ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211298

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения преддипломной практики

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ (http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web).
2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" (www.biblioclub.ru).
3. Электронная библиотечная система издательства "Лань" (https://e.lanbook.com).
4. Электронная библиотечная система "Юрайт" (http://www.biblio-online.ru).

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

В процессе организации преддипломной 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 ит.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре вычислительных технологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы. В организации научно-исследовательской практики применяются современные активных, инновационных образовательных технологий, которые способствуют развитию общекультурных, общепрофессиональных компетенций и 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.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MS Windows; MS Office; MATLAB; Statistica; FireBird; Code Blocks; KasperskySecurity, Embarcadero AcademicEdition.

Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа:http://consultant.ru/

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»(www.studmedlib.ru)

9 Методические указания для обучающихся по прохождению преддипломной практики

Перед началом практики проводится вступительная конференция, на которой дается вся необходимая информация по проведению преддипломной практики.

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

Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются на руководителя практики.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Научный руководитель:

– осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в период практики с выдачей индивидуального задания по сбору необходимых материалов для написания магистерской диссертации, оказывает соответствующую консультационную помощь;
– дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования.

Руководитель практики:

– согласовывает программу научно-исследовательской практики и тему исследовательского проекта с научным руководителем программы подготовки магистров;
– проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
– определяет общую схему выполнения исследования, 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-магистрант:

– проводит исследование по утвержденной теме 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 индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Содержание преддипломной практики магистранта отражается в индивидуальном плане, разрабатываемом совместно с научным руководителем магистранта.

По окончании практики магистрант составляет отчет и сдает его руководителю практики. Отчет по практике включает описание целей и задач практики, характеристику базы 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 и отзыва–характеристики куратора комиссией, включающей научного руководителя практики, руководителя магистерской программы и научного руководителя магистранта. В характеристике должны быть указаны: полное название организации, основные направления деятельности магистранта, оценка его деятельности в период практики.

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

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.

10 Материально-техническое обеспечение прохождению преддипломной практики

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы,оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Приложение 1

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

«Кубанский государственный университет» Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительных технологий

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

по направлению подготовки

02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Выполнил студент_____гр. _____ _____

(подпись) *(Ф.И.О. студента)*

Руководитель практики (Преддипломная практика)

_____ _____ _____

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

Краснодар 20_____г.

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ВЫЕЗДНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Курс _____

Место прохождения практики _____

_____

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

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

Приложение 3

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики Кафедра вычислительных технологий

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

Студент_____+_____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

_____

Срок прохождения практики с_____по_____20_____г

Цель практики – получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки, сбор и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации., формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

Код компетенции	**Содержание компетенции (или её части)**
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий
ОПК-5	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
ПК-2	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий
ПК-4	способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования
ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта

ПК-6	способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно- технологической 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	Оформление документов на практику. Инструктаж по технике безопасности.		
2			
	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем (составление отчета о прохождении производственной практики)		
	Защита отчета		

Ознакомлен _____ _____

(подпись студента) *(расшифровка подписи)*

«_____»_____20____г.

Руководитель практики от

производства (при наличии) _____ _____

(подпись) *(Ф.И.О. руководителя)*

Руководитель практики от вуза _____ _____

(подпись) *(Ф.И.О. руководителя)*

Приложение 4

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения производственной практики
(Преддипломная практика)
по направлению подготовки
02.04.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

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

Руководитель практики _____

(подпись) *(расшифровка подписи)*

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
2.	ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала				
3.	ОПК-1: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности				
4.	ОПК-3: способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий				
5.	ОПК-5: способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов				
6.	ПК-2: способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий				

	ПК-4: способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования				
	ПК-5:способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта				
	ПК-6: способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности				

Руководитель практики _____ *(подпись)* *(расшифровка подписи)*

Приложение 4
Программа государственной итоговой аттестации

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет» (ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики Кафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
«27» 04 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Б3.Б.01(Г) ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки
02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код и наименование подготовки/специальности)

Направленность (профиль) " Компьютерные науки"
(наименование направленности (профиля)специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая/прикладная)

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

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

Краснодар 2018

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 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии ».

Программу составил(и):

Миков А.И., профессор, д.ф.-м.н. подпись

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

Рабочая программа дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» обсуждена на заседании кафедры (разработчика) вычислительных технологий,

протокол № 7 «03» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) подпись А.И. Миков

Рабочая программа дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» утверждена на заседании кафедры (разработчика) вычислительных технологий,

протокол № 7 «03» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) подпись А.И. Миков

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики,

протокол № 1 «20» апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета подпись К.В.Малыхи

Руководитель магистерской программы подпись А.И. Миков

Рецензенты:

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

кандидат физико-математических наук.

Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты» д.экон. наук, к.т.н., доцент.

1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА) в части подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

1.1. Цели подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

Рабочая программа дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» магистратуры 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 Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 "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 ФГБОУВО «Кубанский государственный университет», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии № 830 от 17 августа 2015 г.

1.2. Цель подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена является частью государственной итоговой аттестации.

Целью дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» выпускника Кубанского госуниверситета по направлению 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО, комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области математики и информационных технологий, принятие решения о присвоении выпускнику степени магистра по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца.

1.3 Задачи подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

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

– оценка уровня полученных выпускником знаний и умений;

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

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

Подготовка к государственному экзамену призвана помочь обучающемуся систематизировать полученные в ходе обучения знания, умения и навыки, провести параллели между теорией и практикой, найти связи между предметами.

1.4 Место подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» относится к базовой части Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана. Итоговая государственная аттестация является заключительным этапом выполнения 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 магистратуры по направлению подготовки высшего образования 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Проведение государственного экзамена позволяет оценить уровень сформированности 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 магистратуры, владения культурой мышления и преподнесения информации, навыками убедительной и доказательной речи, умения ориентироваться в больших объемах информации).

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

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

Дисциплина «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация вычислимыми логиками, Высокопроизводительные технологии программирования Компьютерные ad hoc сети, Методы оценки производительности компьютерных систем, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Сложность алгоритмов и задач, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Всеохватывающий компьютинг, Теория имитационного моделирования, Моделирование взаимодействующих систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, «Научно- исследовательская работа ,Научно-исследовательская практика.

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Государственная итоговая аттестация 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 синергетического подхода при решении научно-технических задач, в области информационных технологий и прикладной математики;

– применение углубленных теоретических и практических знаний в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области

информационных технологий, а также знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники;

– самостоятельное приобретение и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширение и углубление своего научного мировоззрения;

проектная и производственно-технологическая деятельность:

– постановка и обоснование задач проектной и производственно-технологической деятельности, разработка бизнес-планов, научно-исследовательских проектов;

– разработка архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и средств, а также методов их тестирования;

организационно-управленческая деятельность:

– разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;

– управление проектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;

– участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, включая разработку и реализацию решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг;

– организация корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий, развитие корпоративных баз знаний;

нормативно-методическая деятельность:

– участие в разработке корпоративной технической политики в развитии корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем;

– участие в разработке корпоративных стандартов и профилей функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры;

– педагогическая деятельность:

– преподавание учебных дисциплин в соответствии с современной методикой;

– преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения;

– консультирование по выполнению курсовых и выпускных работ обучающихся в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в области информационных технологий;

– проведение семинарских и практических занятий, а также лекционных занятий спецкурсов в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях;

– разработка учебно-методических материалов по тематике информационных технологий для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования;

– разработка, создание и развитие учебно-методических комплексов для электронного и мобильного обучения;

– преподавание факультативных дисциплин в области информационных технологий в общеобразовательных организациях;

консалтинговая деятельность:

– разработка аналитических обзоров состояния в области информационных технологий в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;

– участие в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует направленности (профилю) программы магистратуры;

– оказание консалтинговых услуг по тематике, соответствующей направленности (профилю) программы магистратуры;

консорциумная деятельность:

– участие в международных проектах по разработке открытых спецификаций новых информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса;

– участие в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям развития области информационных технологий, соответствующим направленности (профилю) программы магистратуры.

По итогам дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

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

№ п.п.	Индекс Компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	методики логического вывода и доказательства утверждений	самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность	культурой мышления и восприятия информации
2.	ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях	правильно оценивать последствия своей профессиональной деятельности	необходимой широтой и культурой мышления
3.	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Методику подготовки публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации	представить выступление по тематике профиля магистратуры выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
4.	ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	специальную терминологию в области информационных технологий на русском и иностранном языках	осуществлять профессиональную и кросскультурную коммуникацию в процессе решения задачи представления результатов в области ИТ	навыками соотносить профессиональные задачи с необходимой формой коммуникации

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
5.	ОПК-2	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	способы руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, навыками убедительной и доказательной речи; опытом ведения дискуссии.
6.	ОПК-3	способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	фундаментальную информатику и информационные технологии	использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий
7.	ОПК-4	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели, базовые понятия и алгоритмы	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
8.	ОПК-5	Способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования	Прогнозировать результаты выбора методов исредств профессиональной деятельности; анализировать требования, выбирать современные технологии разработки; формализовать предметную область	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; навыками составления технического задание на разработку модели
9.	ПК-1	Способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	современный математический аппарат	использовать современные теории для выбора метода исследования	навыками использования пакетов прикладных программ для получения новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
10.	ПК-2	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	информационные технологии и прикладную математику	использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики,	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
11.	ПК-3	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	понятия современных математических теорий по профилю магистратуры; современные программные продукты, необходимые для решения задач проектной и производственно-технологической деятельности	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении; разрабатывать концептуальные и теоретические модели	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности
12.	ПК-4	способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий	разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования
13.	ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	способы управления проектами, планирования научно-исследовательской деятельности	управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
14.	ПК-6	способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности	способы углубленного анализа проблем проектно-технологической деятельности	анализировать проблему, ставить и обосновывать задачу научной и проектно-технологической деятельности	способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
15.	ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	приоритетные научные направления и бизнес-планы научно-прикладных проектов	производить анализ проблем, вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования, разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
16.	ПК-8	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний	- современные образовательные технологии, используемые в высшей школе; - организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении; - основные составляющие работы преподавателя, виды и правила ведения отчетной документации.	проектировать и реализовывать образовательный процесс; на основе электронных и мобильных технологий	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний.

4 Объем государственной итоговой аттестации в части подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

Программа государственного экзамена разрабатывается выпускающей кафедрой 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.

4.1 Распределение государственной итоговой аттестации в части подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена по видам работ

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

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			С			
Контактная работа, в том числе:		0,5	0,5			
Аудиторные занятия (всего)						
В том числе:						
Занятия лекционного типа						
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)						
Лабораторные занятия						
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,5			
Самостоятельная работа (всего)		107,5	107,5			
Проработка учебного (теоретического) материала		100	100			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)						
Подготовка к текущему контролю		7,5	7,5			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**	**-**	**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**0,5**	**0,5**			
	зач. ед	**3**	**3**			

4.2 Структура государственной итоговой аттестации в части подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

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

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
1.	Математическое моделирование информационных систем и процессов	8				8
2.	Методы извлечения информации из сетевых источников	10			0,1	9,9
3.	Спецификация и верификация вычислимыми логиками	10			0,1	9,9
4.	Высокопроизводительные технологии программирования	10				10
5.	Параллельные базы данных	10				10
6.	Криптография и сетевая безопасность	10			0,1	9,9
7.	Всеохватывающий компьютинг	10				10
8.	Моделирование взаимодействующих систем	10				10
9.	Сложность алгоритмов и задач	10				10
10.	Методы оценки производительности компьютерных систем	10			0,1	9,9
11.	Мультиагентные системы	10			0,1	9,9

4.3 Структура подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена и требования к ее содержанию

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

ГИА в части и к сдаче и сдача государственного экзамена охватывает следующие темы:

№	Наименование разделов	Содержание
1.	Математическое моделирование информационных систем и процессов	История математики. Развитие вычислительной математики. Отечественные электронные вычислительные машины. Отечественные многопроцессорные вычислительные комплексы. История развития компьютерных сетей. История математического моделирования и вычислительного эксперимента. Математические модели физики, механики сплошной среды, математические модели в биологии. История автоматизированных систем управления промышленными предприятиями. История систем массового обслуживания населения. История развития языков и систем программирования. Системы управления базами данных и знаний, пакеты прикладных программ. Проектирование программных интерфейсов.

№	Наименование разделов	Содержание
2.	Методы извлечения информации из сетевых источников	Структура, пропорции, размеры и динамика WEB. Закономерности и ограничения модели Bow Tie. Функциональный закон распределения для сетей «тесного мира». Deep WEB. Понятия Web Mining и Web Analytics. Задачи Data Mining, Web Content Mining. Этапы аналитики в соответствии со стандартом CRISP-DM. Обобщенная функциональная схема работы поисковика, опишите алгоритмы работы поискового движка (Web Search Engine). Средства и методы WEB scraping. Необходимость ранжирования и задачи машинного обучения в приложении к информационному поиску. Модели информационного поиска. Принцип булевой модели информационного поиска (ИП), возможные средства оптимизации запроса. Суть векторной и вероятностной моделей информационного поиска, их достоинства и недостатки. Методы Text Mining в приложении к специфике WWW. Этапы нормализации текста перед индексацией. Методы лингвистического анализа. Способы хранения словарей. Способы нечеткого поиска. Основные концепции технологии Map-Reduce, механизмы работы, примеры использования. Отказоустойчивость Map-Reduce. MapReduce в Hadoop. Структура программы в Hadoop.
3.	Спецификация и верификация вычислимыми логиками	Понятие реактивной системы и примеры реактивных систем. Постановка задачи модельной проверки и ее отличие от дедуктивной верификации. Определение автомата Бюхи. Определение ω-регулярного языка. Трансляция модели Крипке в автомат Бюхи. Формулировка модельной проверки через проблему пустоты ω-регулярного языка. Основные шаги алгоритма модельной проверки, основанной на применении автоматов Бюхи и проверки свойства пустоты. Темпоральные операторы LTL-логики и их свойства. Примеры использования. Структура формул CTL*-логики. Сравнение LTL-логики, CTL-логики и CTL*-логики. Алгоритм разметки состояний модели Крипке формулами CTL-логики. Определение двоичного разрешающего дерева для заданной логической формулы и двоичной разрешающей диаграммы по нему. Правила построения упорядоченной двоичной разрешающей диаграммы – OBDD. Примеры OBDD. Назначение и структура SPIN. Назначение и структура SMV
4.	Высокопроизводительные технологии программирования	История появления и развития высокопроизводительных суперкомпьютеров в России и за рубежом. Архитектура современных высокопроизводительных компьютеров. Классификация.TOP50 и TOP500. Характеристика наиболее распространенных моделей: производительность, объемы оперативной и внешней памяти, энергопотребление, размещение. Развитие элементной базы компьютеров и их архитектуры, их влияние на увеличение производительности компьютеров. Компьютеры с реконфигурируемой архитектурой. Применение графических процессоров для высокопроизводительных вычислений. Понятие кластера. Типы кластеров. Системное и прикладное ПО для кластеров. Вычислительные кластеры и их

		отличия от суперкомпьютеров и локальных сетей. Достоинства и недостатки использования вычислительных кластеров.
5.	Параллельные базы данных	Основные архитектуры параллельных систем. Понятие декомпозиции и оптимизации запросов. Оптимизация запросов за счет изменения порядка выполнения соединений. Преодоление перекосов в распределении данных. Синхронизация доступа к данным и управление одновременным доступом. Возможности оценки производительности: балансировка загрузки, межпроцессорные коммуникации. Основные подходы, позволяющие оценивать влияние сетевых архитектур и протоколов на производительность параллельных и распределенных СУБД.
6.	Криптография и сетевая безопасность	Математическая модель шифра замены. Классификация шифров замены. Поточные шифры простой замены. Криптоанализ поточного шифра простой замены. Блочные шифры простой замены. Многоалфавитные шифры замены. Дисковые многоалфавитные шифры замены. Шифры перестановки. Маршрутные перестановки. Элементы криптоанализа шифров перестановки. Табличное гаммирование. О возможности восстановления вероятностей знаков гаммы.
7.	Всеохватывающий компьютинг	Понятия «Всеохватывающий компьютинг» (Ubicomp) и Internet of thingth (IoT). Ключевые требования к «Всеохватывающему компьютингу» и его составляющие. Понятия Интернет вещей, Веб вещей и Ubicomp. Способы организации связи в IoT. Назовите минусы IoT. Составные компоненты (физические и программные) для разработки IoT- приложений. Роль Ad-Hoc сетей в Ubicomp. Сравнительная характеристика «mesh», «ad hoc» MANET и VANET сетей. Набор микросхем (в том числе датчиков) для разработки IOT-приложения. Последовательность разработки IOT-приложения. Классификация беспроводных компьютерных и сотовых сетей. Стандарт 802.11. Основные режимы работы Wi-Fi, проблемы скрытого и засвеченного терминала, адресация в Wi-Fi. Методы доступа к среде передачи данных в беспроводных сетях. Топология и режимы работы Bluetooth, области применения, возможность организации ячеистых сетей, особенности стека протоколов. Основы работы piconets и scatternets, типы устройств и адресация в них. Технологии NFC и RFID, их области применения. Стандарт ZigBee и мотивация для его для разработки. Многоуровневая модель стандарта связи ZigBee, типы устройств, предусмотренные стандартом. Виды топологий ZigBee, принципы работы физического и канального уровней, модели передачи данных.
8.	Моделирование взаимодействующих систем	Понятие критического ресурса, критической секции. Принцип взаимного исключения. Назначение семафора, классический семафор Дейкстры и его операции. Понятие задачи в языке Ada. Ресурсы, которые можно задавать в описании задачи. Ресурсы, которые можно задавать при реализации задачи. Средство языка Ada для запуска задачи. Понятие входа как средство задачи-клиента для взаимодействия с другой задачей-сервером. Механизм рандеву в языке Ada. Возможные варианты организации рандеву. Создание и запуск потоков в Java. Средства синхронизации и приостановки

		потоков в Java. Проблемы разрешимости для сетей Петри на примерах и их алгоритмический статус. Способы задания формального языка сетью Петри. Сопоставление выразительной возможностей сетей Петри с иерархией Хомского. Варианты расширений сети Петри: сети Петри с кратными дугами, ингибиторные сети Петри, раскрашенные сети Петри. Законы для параллельного взаимодействия процессов в теории CSP Хоара, учитывающие структуру задания процессов.
9.	Сложность алгоритмов и задач	Понятие сложности задач. Параметризованная сложность. Сложность алгоритмов с р-исполнителями. Сложность параллельных алгоритмов. Алгоритмы сортировки больших объемов данных. (Метод сдваивания, Терабайтовая сортировка). Алгоритмы сортировки больших объемов данных. Параллельные алгоритмы сортировки (поразрядная сортировка, битоническая сортировка). Оценка сложности распределенных алгоритмов. Сложность волнового алгоритма обхода. Оценка сложности распределенного алгоритма выбора сайта. Формализация понятия алгоритма. Машины Тьюринга. Нормальные алгорифмы Маркова. Понятие об алгоритмической неразрешимости. Разрешимые и неразрешимые задачи. Доказательство несуществования алгоритма.
10.	Методы оценки производительности компьютерных систем	Пиковая производительность ЭВМ. Возможности распараллеливания кода программ, эффективного использования конвейера, кэш-памяти. Математические модели вычислительных машин и сетей, применяемые для предсказания производительности и других характеристик качества. Потоки информации в сложных компьютерных системах и сетях. События. Основные характеристики. Суперпозиции потоков. Предельная теорема. Разрежение потока. Предельная теорема. Функции распределения вероятностей длин интервалов между событиями. Потоки Пальма. Пуассоновские потоки. Потоки с распределением Эрланга. Оценка производительности реальных вычислительных систем. Специальные программы оценки производительности – бенчмарки. Пакет Linpack. Функции распределения вероятностей времени обслуживания запроса сервером. Дисциплины обслуживания.
11.	Мультиагентные системы	Виды агентных архитектур, Свойства интеллектуального агента. Понятия реактивности и проактивности. Наиболее известные стандарты для создания МАС и их особенности. Основные объекты для стандартизации в МАС. Агентные платформы. Структурная схема платформы JADE, Аагент в JADE. Типы поведения агента в JADE. Язык ACL и сервис обмена сообщениями в JADE. Специальные агенты в JADE, их назначение и специфика работы. Блок-схема жизненного цикла агента в JADE. Схема обучающегося агента. Определение МАС. Способы организация управляющих механизмов в МАС. Методологии проектирования агентных систем. Характеристика способов коммуникации агентов, опишите возможные средства коммуникации. Интеллектуальные способы планирования решения задач в мультиагентных системах. Определение онтологии. Предназначение онтологий в МАС.

5 Фонд оценочных средств для подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

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	методики логического вывода и доказательства утверждений	самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность	культурой мышления и восприятия информации	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
2.	ОК-2	принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях	правильно оценивать последствия своей профессиональной деятельности	необходимой широтой и культурой мышления	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
3.	ОК-3	Методику подготовки публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации	представить выступление по тематике профиля магистратуры выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
4.	ОПК-1	специальную терминологию в области информационных технологий на русском и иностранном языках	осуществлять профессиональную и кросскультурную коммуникацию в процессе решения задачи представления результатов в области ИТ	навыками соотносить профессиональные задачи с необходимой формой коммуникации	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
5.	ОПК-2	способы руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	способы руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
6.	ОПК-3	фундаментальную информатику и информационные технологии	использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
7.	ОПК-4	способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели, базовые понятия и алгоритмы	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
8.	ОПК-5	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования	Прогнозировать результаты выбора методов исредств профессиональной деятельности; анализировать требования, выбирать современные технологии разработки; формализовать предметную область	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; навыками составления технического задание на разработку модели	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

9	ПК-1	современный математический аппарат	использовать современные теории для выбора метода исследования	навыками использования пакетов прикладных программ для получения новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
10.	ПК-2	информационные технологии и прикладную математику	использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики,	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
11.	ПК-3	понятия современных математических теорий по профилю магистратуры; современные программные продукты, необходимые для решения задач проектной и производственно-технологической деятельности	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении; разрабатывать концептуальные и теоретические модели	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

12	ПК-4	архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий	разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
13.	ПК-5	способы управления проектами, планирования научно-исследовательской деятельности	управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
14	ПК-6	способы углубленного анализа проблем проектно-технологической деятельности	анализировать проблему, ставить и обосновывать задачу научной и проектно-технологической деятельности	способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
15	ПК-7	приоритетные научные направления и бизнес-планы научно-прикладных проектов	производить анализ проблем, вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования, разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

16	ПК-8	- современные образовательные технологии, используемые в высшей школе; - организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении; - основные составляющие работы преподавателя, виды и правила ведения отчетной документации.	проектировать и реализовывать образовательный процесс; на основе электронных и мобильных технологий	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний.	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

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 магистранта-выпускника и принятия решения о присвоении ему степени «Магистр».

Государственная экзаменационная комиссия руководствуются в своей деятельности нормативными актами об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии, иными локальными актами ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» и настоящей программой.

Государственный экзамен по направлению подготовки и защита выпускной квалификационной работы магистра 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 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии 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 математического моделирования.

Государственный экзамен проводится в форме междисциплинарного экзамена. Тематика экзаменационных вопросов и заданий соответствует избранным дисциплинам из соответствующих разделов ООП по направлению 02.04.02.

Экзамен проводится по билетам, которые включают теоретические вопросы:

1. Пиковая производительность ЭВМ. Возможности распараллеливания кода программ, эффективного использования конвейера, кэш-памяти. Математические модели вычислительных машин и сетей, применяемые для предсказания производительности и других характеристик качества.
2. Потоки информации в сложных компьютерных системах и сетях. События. Основные характеристики. Суперпозиции потоков. Предельная теорема. Разрежение потока. Предельная теорема.
3. Функции распределения вероятностей длин интервалов между событиями. Потоки Пальма. Пуассоновские потоки. Потоки с распределением Эрланга.
4. Оценка производительности реальных вычислительных систем. Специальные программы оценки производительности – бенчмарки. Пакет Linpack. Функции распределения вероятностей времени обслуживания запроса сервером. Дисциплины обслуживания. Математический анализ характеристик ожидания одноканальной пуассоновской СМО.
5. Непуассоновские СМО с одним сервером – интегральное уравнение Линдли. Анализ решения.
6. Сравнение дисциплин FIFO и LIFO, очередей с приоритетами, с отказами в обслуживании. Соединение нескольких систем массового обслуживания. Сети СМО.
7. История появления и развития высокопроизводительных суперкомпьютеров в России и за рубежом.
8. Архитектура современных высокопроизводительных компьютеров. Классификация.
9. TOP50 и TOP500. Характеристика наиболее распространенных моделей: производительность, объемы оперативной и внешней памяти, энергопотребление, размещение.
10. Развитие элементной базы компьютеров и их архитектуры, их влияние на увеличение производительности компьютеров. Компьютеры с реконфигурируемой архитектурой.
11. Применение графических процессоров для высокопроизводительных вычислений
12. Понятие кластера. Типы кластеров. Системное и прикладное ПО для кластеров. Вычислительные кластеры и их отличия от суперкомпьютеров и локальных сетей. Достоинства и недостатки использования вычислительных кластеров.
13. Виды агентных архитектур, Свойства интеллектуального агента. Понятия реактивности и проактивности. Возможно ли сохранить разумный баланс между ними?
14. Наиболее известные стандарты для создания МАС и их особенности. Перечислите основные объекты для стандартизации в МАС. Перечислить и кратко охарактеризовать известные вам агентные платформы.
15. Структурная схема платформы JADE, Аагент в JADE, привести описание его компонентов. Описать типы поведения агента в JADE.
16. Язык ACL и сервис обмена сообщениями в JADE. Специальные агенты в JADE, их назначение и специфика работы. Привести блок-схему жизненного цикла агента в JADE.
17. Схема обучающегося агента с пояснениями, перечислить его достоинства и недостатки. Какими способами может быть выполнен агентом поиск решения в пространстве состояний?
18. Определение МАС. Способы организация управляющих механизмов в МАС. Охарактеризуйте существующие методологии проектирования агентных систем, в чем их специфика?
19. Характеристика способов коммуникации агентов, опишите возможные средства коммуникации. Приведите примеры экспериментов в области исследования коммуникативных свойств агентов.
20. Интеллектуальные способы планирования решения задач в мультиагентных системах. Определение онтологии. Предназначение онтологий в МАС.
21. Опишите структуру, пропорции, охарактеризуйте размеры и динамику WEB. Каковы закономерности и ограничения модели Bow Tie. Какому функциональному закону распределения подчиняются сети «тесного мира»?
22. Deep WEB. Какие ресурсы его составляют. Какими средствами его можно исследовать.Откуда берутся неиндексируемые страницы WEB?

23. Понятия Web Mining и Web Analytics. Назовите задачи Data Mining, Web Content Mining. Этапы аналитики в соответствии со стандартом CRISP-DM.
24. Зарисуйте обобщенную функциональную схему работы поисковика, опишите алгоритмы работы поискового движка (Web Search Engine).
25. Перечислите и охарактеризуйте средства и методы WEB scraping. Как работают алгоритмы индексирования. Необходимость ранжирования и задачи машинного обучения в приложении к информационному поиску.
26. Охарактеризуйте модели информационного поиска. Изложите подробно принцип булевой модели информационного поиска (ИП), возможные средства оптимизации запроса. Изложите суть векторной и вероятностной моделей информационного поиска, их достоинства и недостатки.
27. Методы Text Mining в приложении к специфике WWW. Назовите и кратко охарактеризуйте этапы нормализации текста перед индексацией. Перечислите и дайте краткую характеристику методов лингвистического анализа. Способы хранения словарей. Способы нечеткого поиска.
28. Основные концепции технологии Map-Reduce, механизмы работы, примеры использования. Как обеспечивается отказоустойчивость Map-Reduce. MapReduce в Hadoop. Структура программы в Hadoop.
29. Поясните понятия «Всеохватывающий компьютинг» (Ubicomp) и Internet of thingth (IoT), приведите примеры, поясните разницу между этими понятиями. Назовите ключевые требования к «Всеохватывающему компьютингу» и его составляющие.
30. Охарактеризуйте и сопоставьте понятия Интернета вещей, Веб вещей и Ubicomp. Перечислите способы организации связи в IoT. Назовите минусы IoT.
31. Перечислите и охарактеризуйте составные компоненты (физические и программные) для разработки IoT- приложений. Что Вам может понадобиться для разработки простейшего IoT-приложения?
32. Какова роль Ad-Hoc сетей в Ubicomp? Назовите их основные технические характеристики (архитектуру, протоколы, топологии). Дайте сравнительную характеристику «mesh», «ad hoc» MANET и VANET сетей.
33. Каков необходимый набор микросхем (в том числе датчиков) для разработки IOT-приложения. Приведите схему сборки для управления электроприбором через Bluetooth. Набор необходимого ПО. Опишите последовательность разработки IOT-приложения.
34. Дайте классификацию беспроводных компьютерных и сотовых сетей. В чем состоят технические аспекты их интеграции. Перечислите какие факторы влияют на качество связи в беспроводных соединениях и характеристики безопасности мобильных сетей.
35. Дайте краткую сравнительную характеристику стандартов 802.11. Перечислите основные режимы работы Wi-Fi, проблемы скрытого и засвеченного терминала, адресация в Wi-Fi. Как обеспечивается безопасный доступ к беспроводным коммуникациям?
36. Охарактеризуйте методы доступа к среде передачи данных в беспроводных сетях. Топология и режимы работы Bluetooth, области применения, возможность организации ячеистых сетей, особенности стека протоколов.
37. Опишите основы работы piconets и scatternets, типы устройств и адресация в них. Охарактеризуйте технологии NFC и RFID, их области применения.
38. Опишите стандарт ZigBee и мотивация для его для разработки. Многоуровневая модель стандарта связи ZigBee, типы устройств, предусмотренные стандартом. Виды топологий ZigBee, принципы работы физического и канального уровней, модели передачи данных.
39. Понятие сложности задач. Параметризованная сложность.
40. Сложность алгоритмов с p-исполнителями. Сложность параллельных алгоритмов.
41. Алгоритмы сортировки больших объемов данных. (Метод сдваивания, Терабайтовая сортировка).
42. Алгоритмы сортировки больших объемов данных. Параллельные алгоритмы сортировки (поразрядная сортировка, битоническая сортировка).
43. Оценка сложности распределенных алгоритмов. Сложность волнового алгоритма обхода. Оценка сложности распределенного алгоритма выбора сайта.

44. Формализация понятия алгоритма. Машины Тьюринга. Нормальные алгорифмы Маркова. Понятие об алгоритмической неразрешимости. Разрешимые и неразрешимые задачи. Доказательство несуществования алгоритма.
45. Понятие критического ресурса, критической секции. Принцип взаимного исключения. Назначение семафора, классический семафор Дейкстры и его операции.
46. Понятие задачи в языке Ada. Ресурсы, которые можно задавать в описании задачи. Ресурсы, которые можно задавать при реализации задачи. Средство языка Ada для запуска задачи.
47. Понятие входа как средство задачи-клиента для взаимодействия с другой задачей-сервером. Механизм рандеву в языке Ada. Возможные варианты организации рандеву.
48. Создание и запуск потоков в Java. Средства синхронизации и приостановки потоков в Java.
49. Проблемы разрешимости для сетей Петри на примерах и их алгоритмический статус.
50. Способы задания формального языка сетью Петри. Сопоставление выразительной возможностей сетей Петри с иерархией Хомского.
51. Варианты расширений сети Петри: сети Петри с кратными дугами, ингибиторные сети Петри, раскрашенные сети Петри
52. Законы для параллельного взаимодействия процессов в теории CSP Хоара, учитывающие структуру задания процессов.
53. Понятие реактивной системы и примеры реактивных систем. Постановка задачи модельной проверки и ее отличие от дедуктивной верификации.
54. Определение автомата Бюхи. Определение ω-регулярного языка. Трансляция модели Крипке в автомат Бюхи.
55. Формулировка модельной проверки через проблему пустоты ω-регулярного языка. Основные шаги алгоритма модельной проверки, основанной на применении автоматов Бюхи и проверки свойства пустоты.
56. Темпоральные операторы LTL-логики и их свойства. Примеры использования.
57. Структура формул CTL*-логики. Сравнение LTL-логики, CTL-логики и CTL*-логики.
58. Алгоритм разметки состояний модели Крипке формулами CTL-логики.
59. Определение двоичного разрешающего дерева для заданной логической формулы и двоичной разрешающей диаграммы по нему. Правила построения упорядоченной двоичной разрешающей диаграммы – OBDD. Примеры OBDD.
60. Назначение и структура SPIN. Назначение и структура SMV.

Для ответа на билеты магистрантам предоставляется возможность подготовки в течение не менее 30 минут. Для ответа на вопросы билета каждому магистранту предоставляется время для выступления (не более 10 минут), после чего председатель государственной экзаменационной комиссии предлагает ее членам задать магистранту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если магистрант затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, члены комиссии могу задатьвопросы в рамках тематики программы государственного междисциплинарного экзамена. По решению председателя государственной экзаменационной комиссии магистранта могут попросить отвечать на дополнительные вопросы членов комиссии и после его ответа на отдельный вопрос билета, а также ответить на другие вопросы, входящие в программу государственного междисциплинарного экзамена.

Ответы магистрантов оцениваются каждым членом комиссии, а итоговая оценка по пятибалльной системе выставляется в результате закрытого обсуждения. При отсутствии большинства в решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю государственной экзаменационной комиссии по приему междисциплинарного экзамена. Результаты междисциплинарного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Каждый магистрант имеет право ознакомиться с результатами оценки своей работы. Листы с ответами магистрантов на экзаменационные вопросы хранятся в течение одного месяца на выпускающей кафедре. Результаты проведения государственного

междисциплинарного экзамена рассматриваются на заседании кафедры информационных технологий.

Оценка государственного экзамена выставляется на основании следующих критериев:

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отлично	свободное владение основным материалом без ошибок и погрешностей, все компетенции (части компетенций), относящиеся к данной дисциплине, освоены полностью на высоком уровне, сформирована устойчивая система компетенций
2	Хорошо	владение основным материалом с рядом заметных погрешностей, компетенции (части компетенций), относящиеся к данной дисциплине в целом освоены
3	Удовлетворительно	владение минимальным материалом, по освещаемым вопросам, наличие ошибок, способность решения основных задач, уровень сформированности компетенций (частей компетенций), относящихся к данной дисциплине – минимально необходимый для достижения основных целей обучения
4	Не удовлетворительно	владение материалом недостаточно, необходима дополнительная подготовка, уровень сформированности компетенций (частей компетенций), относящихся к освещаемым темам – недостаточный для достижения основных целей обучения

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.

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к сдаче государственного экзамена

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной практики по получению общекультурных и профессиональных компетенций являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневникапрактики;
– оформление итогового отчета по практике.
– анализ нормативно-методической базы организации;
– анализ научных публикации по заранее определѐнной руководителем практики теме;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
– 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 02.04.02.
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 МИ3.1.8-12-10.
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 МР3.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.04.02
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 по подготовке 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.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

8.1 Основная литература

1. Уварова А. В. Компьютерная графика : учебное пособие; - Краснодар.- Кубанский государственный университет. - 2015. - 99 с. (66 экз. в библиотекеКубГУ).
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. - (30 экз. в библиотекеКубГУ).
3. Синица С. Г. , Уварова А. В. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар. -2016. - 117 с. (30 экз. в библиотекеКубГУ).
4. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 8. Диаграмма развертывания языка UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 16 с. Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238441.
11. Немтинов В.А. , Карпушкин С.В. , Мокрозуб В.Г. Информационные технологии при

проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963.

12. Громов Ю.Ю. , Иванова О.Г., Беляев М.П. , Минин Ю.В. Технология программирования. - Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802.
13. Бабенко Л. К.Параллельные алгоритмы для решения задач защиты информации / Л. К. Бабенко, Е. А. Ищукова, И. Д. Сидоров. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2014 [Электронный ресурс]. - URL:https://e.lanbook.com/reader/book/63228/#1.
14. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ,2013. (28 экз. в библиотеке КубГУ).
15. Кудрявцев В.Б. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поискаинформации 2-е изд. 2015. 6. Thomas Deselaers, Evaluating Systems for Multilingual and Multimodal Information Access. 2015 2014 [Электронный ресурс]. - URL:https://biblio-online.ru/book/D45086C5-BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325.

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

8.2Дополнительная литература

1. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход : учебное пособие. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 463 с. (38 экз. в библиотекеКубГУ).
2. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения [Текст] :учебник / С.А. Орлов. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 463с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с.454-457 . -Алф. указ.: с. 458-463. (37 экз. в библиотеке КубГУ).

3. Иванова, Г. С. Технология программировании.Учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 335с. [Электронный ресурс]. - URL:.https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277802&sr=1.

4. Никитин, В. А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000 [Текст] : монография / В.А. Никитин. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 262с.(30 экз. в библиотеке КубГУ).

5. 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. – 111 с. (80 экз. в библиотекеКубГУ).
6. Хорев П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: Учебное пособие для студентов вузов. / П.Б. Хорев. – М.: Академия, 2004. – 448с. (51 экз. в библиотекеКубГУ).

8.3. Периодические издания

38. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2017. - Т. 20, № 1. - 126 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457379
39. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2016. - Т. 19, № 4. - 114 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447691
40. Прикладная информатика : научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2016. - №№ 1- 5(65).. - ISSN 1993-8314
41. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - ISSN 2313-5417 .
42. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - Т. 21, № 4. - 198 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISSN 2313-5417 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428125
43. Информационная **безопасность** / ред. О. Рытенковой - Москва : ГРОТЕК, 2012. - № 2. - 59 с.: ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211298

8.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com,
5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

9 Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена

9.1 Перечень информационных технологий.

В процессе организации подготовки к ГИА применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональнымикомпьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемыхрасчетов
3) проверка заданий и консультирование посредством электроннойпочты.

9.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

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

– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft PowerPoint»).

– Операционная система MSWindows.

– Интегрированное офисное приложение MSOffice.

– Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа вИнтернет

9.3 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 ГИА 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 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 (модуля) и оснащенность
1.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Лекционнаяаудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор,экран, компьютер/ноутбук)и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы,оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к

		сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Министерство образования и науки 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
«27» 04 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Б3.Б.02(Д) ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

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

Направленность (профиль) " Компьютерные науки"
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

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

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

Краснодар 2018

Рабочая программа «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 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Программу составил(и):

Миков А.И., профессор,д.ф.-м.н. подпись

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительных технологий, протокол № 7 «03» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой МиковА.И. подпись

фамилия, инициалы

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий, протокол № 7 «03» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой МиковА.И. подпись

фамилия, инициалы

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 1 «20» апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета МалыхинК.В. подпись

фамилия, инициалы

Рецензенты:

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

Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты» д.экон. наук, к.т.н., доцент.

1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

1.1 Цель защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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.

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты является частью государственной итоговой аттестации. Рабочая программа «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» магистратуры 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 Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры", Уставом ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии № 830 от 17 августа 2015 г.

Целью «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» выпускника Кубанского госуниверситета по направлению 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО, комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области фундаментальной информатики и информационных технологий, принятие решения о присвоении выпускнику степени магистра по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца.

1.2 Задачи защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Основными задачами выполнения и защиты выпускных квалификационных работ являются следующие:

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

1.3 Место защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты в структуре образовательной программы

Дисциплина «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» относится к базовой части Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная

информатика и информационные технологии, и завершается присвоением квалификации манистр.

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 магистратуры по направлению подготовки высшего образования 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, включая дисциплину «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

Дисциплина «Защиты 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 магистратуры, владения культурой мышления и преподнесения информации, навыками убедительной и доказательной речи, умения ориентироваться в больших объемах информации).

Выпускная квалификационная работа является заключительным исследованием выпускника высшего учебного заведения, на основе которого Государственная аттестационная комиссия выносит решение о присуждении квалификации «магистр» при условии успешной сдачи государственных экзаменов.

Дисциплина «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация вычислимыми логиками, Высокопроизводительные технологии программирования, Компьютерные ad hoc сети, Методы оценки производительности компьютерных систем, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Сложность алгоритмов и задач, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Всеохватывающий компьютинг, Теория имитационного моделирования, Моделирование взаимодействующих систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Научно- исследовательская работа, Научно-исследовательская практика.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

«Защиты 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 синергетического подхода при решении научно-технических задач, в области информационных технологий и прикладной математики;

– применение углубленных теоретических и практических знаний в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий, а также знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники;

– самостоятельное приобретение и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширение и углубление своего научного мировоззрения;

проектная и производственно-технологическая деятельность:

– постановка и обоснование задач проектной и производственно-технологической деятельности, разработка бизнес-планов, научно-исследовательских проектов;

– разработка архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и средств, а также методов их тестирования;

организационно-управленческая деятельность:

– разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;

– управление проектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;

– участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, включая разработку и реализацию решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг;

– организация корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий, развитие корпоративных баз знаний;

нормативно-методическая деятельность:

– участие в разработке корпоративной технической политики в развитии корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем;

– участие в разработке корпоративных стандартов и профилей функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры;

– педагогическая деятельность:

– преподавание учебных дисциплин в соответствии с современной методикой;

– преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения;

– консультирование по выполнению курсовых и выпускных работ обучающихся в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в области информационных технологий;

– проведение семинарских и практических занятий, а также лекционных занятий спецкурсов в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях;

– разработка учебно-методических материалов по тематике информационных технологий для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования;

– разработка, создание и развитие учебно-методических комплексов для электронного и мобильного обучения;

– преподавание факультативных дисциплин в области информационных технологий в общеобразовательных организациях;

консалтинговая деятельность:

– разработка аналитических обзоров состояния в области информационных технологий в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;

– участие в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по

экспертизе проектов, тематика которых соответствует направленности (профилю) программы магистратуры;

– оказание консалтинговых услуг по тематике, соответствующей направленности (профилю) программы магистратуры;

консорциумная деятельность:

– участие в международных проектах по разработке открытых спецификаций новых информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса;

– участие в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям развития области информационных технологий, соответствующим направленности (профилю) программы магистратуры.

По итогам защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс Компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	методики логического вывода и доказательства утверждений	самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность	культурой мышления и восприятия информации
2.	ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях	правильно оценивать последствия своей профессиональной деятельности	необходимой широтой и культурой мышления
3.	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Методику подготовки публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации	представить выступление по тематике профиля магистратуры выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
4.	ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	специальную терминологию в области информационных технологий на русском и иностранном языках	осуществлять профессиональную и кросскультурную коммуникацию в процессе решения задачи представления результатов в области ИТ	навыками соотносить профессиональные задачи с необходимой формой коммуникации

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
5.	ОПК-2	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	способы руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, навыками убедительной и доказательной речи; опытом ведения дискуссии.
6.	ОПК-3	способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	фундаментальную информатику и информационные технологии	использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий
7.	ОПК-4	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели, базовые понятия и алгоритмы	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
8.	ОПК-5	Способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования	Прогнозировать результаты выбора методов исредств профессиональной деятельности; анализировать требования, выбирать современные технологии разработки; формализовать предметную область	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; навыками составления технического задание на разработку модели
9.	ПК-1	Способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	современный математический аппарат	использовать современные теории для выбора метода исследования	навыками использования пакетов прикладных программ для получения новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
10.	ПК-2	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	информационные технологии и прикладную математику	использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики,	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
11.	ПК-3	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	понятия современных математических теорий по профилю магистратуры; современные программные продукты, необходимые для решения задач проектной и производственно-технологической деятельности	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении; разрабатывать концептуальные и теоретические модели	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности
12.	ПК-4	способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий	разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования
13.	ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	способы управления проектами, планирования научно-исследовательской деятельности	управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
14.	ПК-6	способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности	способы углубленного анализа проблем проектно-технологической деятельности	анализировать проблему, ставить и обосновывать задачу научной и проектно-технологической деятельности	способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
15.	ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	приоритетные научные направления и бизнес-планы научно-прикладных проектов	производить анализ проблем, вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования, разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
16.	ПК-8	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний	- современные образовательные технологии, используемые в высшей школе; - организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении; - основные составляющие работы преподавателя, виды и правила ведения отчетной документации.	проектировать и реализовывать образовательный процесс; на основе электронных и мобильных технологий	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний.

4 Объем государственной итоговой аттестации в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Основные тематические разделы дисциплины:

1) Подготовка выпускной квалификационной работы.
2) Защита выпускной квалификационной работы.

4.1 Распределение государственной итоговой аттестации в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты по видам работ

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

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			С			
Контактная работа, в том числе:		**25,5**	**25,5**			
Аудиторные занятия (всего)						
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		25,5	25,5			
Самостоятельная работа (всего)		**190,5**	**190,5**			
Проработка учебного (теоретического) материала		80	80			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		100	100			
Подготовка к текущему контролю		10,5	10,5			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	**час.**	**190,5**	**190,5**	**-**	**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**25,5**	**25,5**			
	зач. ед	**6**	**6**			

4.2 Структура государственной итоговой аттестации в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовка выпускной квалификационной работы	105			25	180
2.	Защита выпускной квалификационной работы	11			0,5	10,5
	Итого по дисциплине:	216			25,5	190,5

4.3 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации 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 магистр (научно-исследовательской; проектной и производственно- технологической; организационно-управленческой; педагогической; консалтинговой; консорциумной).

Тематика выпускных квалификационных работ магистра 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) магистрант 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 магистерской диссертации.

Для облегчения выбора темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) выпускающая кафедра ежегодно утверждает и предлагает магистранту тематику магистерских диссертаций по по направлению 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии». При выборе темы учитываются ее актуальность, соответствие профилю программы и планам работы выпускающей кафедры (института, университета), 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.

4.4 Требования к выпускной квалификационной работе

4.4.1 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 ыравнивается по ширине.

Поля. Левое – 2,5 см, правое – 1,0см, 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.

Подробный требования к оформлению выпускной квалификационной работе имеются в Методических указаниях:

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..

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	методики логического вывода и доказательства утверждений	самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность	культурой мышления и восприятия информации	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
2.	ОК-2	принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях	правильно оценивать последствия своей профессиональной деятельности	необходимой широтой и культурой мышления	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
3.	ОК-3	Методику подготовки публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации	представить выступление по тематике профиля магистратуры выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
4.	ОПК-1	специальную терминологию в области информационных технологий на русском и иностранном языках	осуществлять профессиональную и кросскультурную коммуникацию в процессе решения задачи представления результатов в области ИТ	навыками соотносить профессиональные задачи с необходимой формой коммуникации	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
5.	ОПК-2	способы руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	способы руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
6.	ОПК-3	фундаментальную информатику и информационные технологии	использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
7.	ОПК-4	способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели, базовые понятия и алгоритмы	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
8.	ОПК-5	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования	Прогнозировать результаты выбора методов исредств профессиональной деятельности; анализировать требования, выбирать современные технологии разработки; формализовать предметную область	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; навыками составления технического задание на разработку модели	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

9	ПК-1	современный математический аппарат	использовать современные теории для выбора метода исследования	навыками использования пакетов прикладных программ для получения новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
10.	ПК-2	информационные технологии и прикладную математику	использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики,	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
11.	ПК-3	понятия современных математических теорий по профилю магистратуры; современные программные продукты, необходимые для решения задач проектной и производственно-технологической деятельности	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении; разрабатывать концептуальные и теоретические модели	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

12	ПК-4	архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий	разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
13.	ПК-5	способы управления проектами, планирования научно-исследовательской деятельности	управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
14	ПК-6	способы углубленного анализа проблем проектно-технологической деятельности	анализировать проблему, ставить и обосновывать задачу научной и проектно-технологической деятельности	способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
15	ПК-7	приоритетные научные направления и бизнес-планы научно-прикладных проектов	производить анализ проблем, вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования, разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

16	ПК-8	- современные образовательные технологии, используемые в высшей школе; - организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении; - основные составляющие работы преподавателя, виды и правила ведения отчетной документации.	проектировать и реализовывать образовательный процесс; на основе электронных и мобильных технологий	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний.	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

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 руководителя направляется на защиту в ГЭК.

Приказ о допуске студента к защите выпускной квалификационной работы предоставляется в ГЭК до начала защиты.

Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении основной образовательной программы подготовки магистра, подлежат внешнему рецензированию.

В рецензии 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. Рецензия должна быть подписана лицом, ее составившим с указанием фамилии и имени, отчества (полностью), места работы и должности, ученой степени и/или ученого звания (при наличии). Подпись рецензента заверяется по месту работы.

Выпускник должен быть ознакомлен с рецензией не позднее, чем за три дня до защиты выпускной квалификационной 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 (магистерской диссертации) проводится публично на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии в следующей последовательности:

– председатель Государственной экзаменационной комиссии объявляет фамилию, имя, отчество магистранта-выпускника, зачитывает тему выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);

– магистрант-выпускник докладывает о результатах выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Специалисты, преподаватели, магистранты, студенты и др. задают магистранту-выпускнику вопросы по теме выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);

– магистрант-выпускник отвечает на заданные вопросы;

– зачитывается отзыв научного руководителя и рецензия на выпускную

квалификационную работу (магистерскую диссертацию);

– магистрант-выпускник отвечает на замечания, отмеченные рецензентом.

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 магистранта-выпускника, качества выполнения, оформления и защиты работы. Государственная экзаменационная комиссия отмечает новизну и актуальность темы работы, степень ее научной проработки и практическую значимость результатов работы.

Оценка выставляется на основании следующих критериев:

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	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	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	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	Не удовлетворительно	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, особе мнение и решение комиссии о выдаче магистранту-выпускнику диплома. Протокол подписывается Председателем и членами Государственной экзаменационной комиссии.

После заседания Государственной экзаменационной комиссии и оформления протоколов магистрантам-выпускникам объявляются результаты защиты работ. После защиты все работы с материалами и документами передаются на выпускающую кафедру.

Магистранту, 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 магистрант 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 при защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие процедуру защиты выпускной квалификационной работы;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Самостоятельная работа студентов во время подготовки к процедуре защиты:

– ведение дневника выполненных работ;
– анализ нормативно-методической базы организации;
– анализ научных публикации по заранее определенной руководителем теме;
– анализ и обработку информации, полученной при подготовке к процедуре 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 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».

3. 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 МР3.1.8-4-11.

4. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

6. 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

Подготовка студентов к выполнению выпускной квалификационной работы начинается в 9 семестре. Студенты ориентируются на участие в научно-исследовательской работе кафедры 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 темой будущей выпускной квалификационной работы.

В начале семестра В кафедра определяет тематику выпускных квалификационных работ и список руководителей. К руководству магистерской работы привлекаются наиболее квалифицированные сотрудники из профессорско-преподавательского, а также ведущие специалисты сторонних организаций.

В начале выполнения выпускной квалификационной работы магистранту 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: непериодические (учебники, монографии, справочники и.т.п.) и периодические издания.
2. Нормативно-техническая документация: ГОСТы, Технические описания, Технические условия, инструкции по эксплуатации ит.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 магистерской работы 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 диссертационного 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 ее достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией); разработка программ. Подготовка обзора литературы по теме диссертационного исследования (критический анализ основных результатов, положений и точек зрения ведущих специалистов по исследуемой проблеме, оценка их применимости в диссертационной работе; выявление предполагаемого личного вклада автора в разработку темы).

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, рецензией (для магистров и специалистов) и, при наличии, справками о практическом использовании результатов представляется на выпускающую кафедру для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры и специалитета подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками университета, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) 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.

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 руководителя направляется на защиту вГЭК.

Приказ о допуске студента к защите выпускной квалификационной работы предоставляется в ГЭК до начала защиты.

Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении основной образовательной программы подготовки магистра, подлежат внешнему рецензированию.

В рецензии 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. Рецензия должна быть подписана лицом, ее составившим с указанием фамилии и имени, отчества (полностью), места работы и должности, ученой степени и/или ученого звания (при наличии). Подпись рецензента заверяется по месту работы.

Выпускник должен быть ознакомлен с рецензией не позднее, чем за три дня до защиты выпускной квалификационной работы.

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 (магистерской диссертации) проводится публично на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии в следующей последовательности:

– председатель Государственной экзаменационной комиссии объявляет фамилию, имя, отчество магистранта-выпускника, зачитывает тему выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);

– магистрант-выпускник докладывает о результатах выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Специалисты, преподаватели, магистранты, студенты и др. задают магистранту-выпускнику вопросы по теме выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);

– магистрант-выпускник отвечает на заданные вопросы;

– зачитывается отзыв научного руководителя и рецензия на выпускную квалификационную работу (магистерскую диссертацию);

– магистрант-выпускник отвечает на замечания, отмеченные рецензентом.

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 магистранта-выпускника, 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

8.1 Основная литература

1. Уварова А. В. Компьютерная графика : учебное пособие; - Краснодар.- Кубанский государственный университет. - 2015. - 99 с. (66 экз. в библиотекеКубГУ).
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. - (30 экз. в библиотекеКубГУ).
3. Синица С. Г. , Уварова А. В. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие /; М- во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар. -2016. - 117 с. (30 экз. в библиотекеКубГУ).
4. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес- процессов. Лекция 8. Диаграмма развертывания языка UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 16 с. Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238441.
5. Немтинов В.А. , Карпушкин С.В. , Мокрозуб В.Г. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963.
6. Громов Ю.Ю. , Иванова О.Г. , Беляев М.П. , Минин Ю.В. Технологияпрограммирования.

- Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802

7. Бабенко Л. К.Параллельные алгоритмы для решения задач защиты информации / Л. К. Бабенко, Е. А. Ищукова, И. Д. Сидоров. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2014 [Электронный ресурс]. - URL:https://e.lanbook.com/reader/book/63228/#1.
8. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ, 2013. (28 экз. в библиотекеКубГУ).
9. Кудрявцев В.Б. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации 2-е изд. 2015. 6. Thomas Deselaers, Evaluating Systems for Multilingual and Multimodal Information Access. 2015, 2014. [Электронный ресурс]. - URL: https://biblio-online.ru/book/D45086C5-BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325.

8.2 Дополнительная литература

1. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход : учебное пособие. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 463 с. (38 экз. в библиотекеКубГУ).
2. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения [Текст] : учебник С.А. Орлов. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 463с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.:с.454-457
. -Алф. указ.: с. 458-463. (37 экз. в библиотеке КубГУ).

3. Иванова, Г. С. Технология программировании.Учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 335с. [Электронный ресурс]. URL:.https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277802&sr=1.
4. Никитин, В. А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000 [Текст] : монография / В.А. Никитин. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 262с.(30 экз. в библиотеке КубГУ).
5. 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. – 111 с. (80 экз. в библиотеке КубГУ).
6. Хорев П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: Учебное пособие для студентов вузов. / П.Б. Хорев. – М.: Академия, 2004. – 448с. (51 экз. в библиотеке КубГУ).

8.3 Периодические издания

1. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2017. - Т. 20, № 1. - 126 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457379
2. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2016. - Т. 19, № 4. - 114 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447691
3. Прикладная информатика : научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2016. - №№ 1- 5(65).. - ISSN 1993-8314
4. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - ISSN 2313-5417 .
5. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - Т. 21, № 4. - 198 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISSN 2313-5417 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428125
6. Информационная **безопасность** / ред. О. Рытенковой - Москва : ГРОТЕК, 2012. - № 2. - 59 с.: ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211298

8.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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. Journal of Mathematical Physics. Online ISSN 1089-7658.http://jmp.aip.org

6. Russian Journal of Mathematical Physics. Online ISSN 1555-6638.
http://www.maik.ru/cgi- perl/journal.pl?lang=rus&name=mathphys.
7. http://www.sciencedirect.com
8. http://www.scopus.com
9. http://www.scirus.com
10. http://iopscience.iop.org
11. http://online.sagepub.com
12. http://scitation.aip.org
13. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ
14. Университетская библиотека ONLINE

9 Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

9.1 Перечень информационных технологий

В процессе организации подготовки к ГИА применяются современные информационные технологии:

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

9.2 Перечень необходимого программного обеспечения

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

– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft PowerPoint»).
– Операционная система MSWindows.
– Интегрированное офисное приложение MSOffice.
– Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа вИнтернет.

9.3 Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com,
5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

10 Порядок проведения ВКР для лиц с ограниченными возможностями здоровья

При проведении ВКР обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение ВКР для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся;
– 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 защиты выпускной квалификационной работы 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 защиты выпускной квалификационной работы:

а) для слепых:

материалы для защиты выпускной квалификационной работы оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

б) для слабовидящих:

– материалы для защиты выпускной квалификационной работы оформляются 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):

– материалы для защиты выпускной квалификационной работы оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения проведении защиты ВКР подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении защиты ВКР 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 (модуля) и оснащенность
1.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Кабинет оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и проектором.
2.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»,программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Приложение 5
Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)			Общепрофессиональные компетенции (ОПК)					Проф.комп.(ПК)							
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
Б1 Дисциплины (модули)																	
Б1.Б.01	Криптография и сетевая безопасность		+						+		+			+			
Б1.Б.02	Спецификация и верификация вычислимыми логиками		+					+									
Б1.Б.03	Иностранный язык			+	+												
Б1.Б.04	Высокопроизводительные технологии программирования	+				+					+						
Б1.Б.05	Компьютерные adhoc сети	+		+								+					+
Б1.Б.06	Методы оценки производительности компьютерных систем						+			+			+		+	+	
Б1.В Вариативная часть																	
Б1.В.01	Математическое моделирование информационных систем и процессов						+		+				+				
Б1.В.02	Сложность алгоритмов и задач	+					+					+					
Б1.В.03	Мультиагентные системы		+		+			+					+				
Б1.В.04	Параллельные базы данных						+					+		+			+
Б1.В.05	Спецсеминар			+				+		+							
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		+					+							+		+
Б1.В.ДВ.01.01	Всеохватывающий компьютинг		+					+							+	+	
Б1.В.ДВ.01.02	Теория имитационного моделирования		+					+							+	+	
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2									+		+					
Б1.В.ДВ.02.01	Моделирование взаимодействующих систем									+		+					
Б1.В.ДВ.02.02	Графы и грамматики									+		+					
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3					+		+				+				+	

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)			Общепрофессиональные компетенции (ОПК)					Проф.комп.(ПК)							
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
Б1.В.ДВ.03.01	Методы извлечения информации из сетевых источников					+		+				+				+	
Б1.В.ДВ.03.02	Вероятностные модели компьютерных сетей					+		+				+				+	
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4								+		+	+					
Б1.В.ДВ.04.01	Технологии автоматизации программирования								+		+	+					
Б1.В.ДВ.04.02	Прикладные логики агентных систем	+							+		+	+					
Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)																	
Б2.В.01 Производственная практика																	
Б2.В.01.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+	+		+	+		+			+	+	+	+	+	+
Б2.В.01.02(П)	Научно-исследовательская практика					+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
Б2.В.01.03(П)	Научно-производственная практика		+			+	+	+	+	+	+						
Б2.В.01.04(Н)	Научно-исследовательская работа	+		+	+			+		+	+	+	+				
Б2.В.01.05(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	Динамические графы												+			+	
ФТД.В.02	Деонтическая логика	+										+					

Рецензия

на основную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 02.04.02"Фундаментальная информатика и информационные технологии".

Профиль (направленность) ООП: *Компьютерные науки.*

ООП разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02"Фундаментальная информатика и информационные технологии".

1. Общая характеристика ООП

Рецензируемая ООПреализуетдостижение содержания обучения по направлению подготовки 02.04.02, позволяющего осуществить процесс обучения в соответствии с существующим ФГОС ВО и региональными потребностями в специалистах. Структура ООП отражает разные аспекты организации обучения, детализированные до содержания отдельных учебных дисциплин, промежуточной и итоговой аттестаций.

Содержание ООП составляют следующие основные разделы: общая характеристика ООП, характеристика профессиональной деятельности выпускников, требования к результатам освоения программы, регламент содержания и организации образовательного процесса, ресурсное обеспечение ООП, характеристика социально-культурных условий вуза, нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества обучения, дополнительные нормативно-методические документы и материалы. Приложения к ООП составляют: учебный план и календарный учебный график, аннотации к рабочим программ учебных дисциплин (модулей), рабочие программы практик, программа государственной итоговой аттестации, матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО.

ООП предполагает несколько разнотипных вариантов трех основных видов деятельности выпускников, комбинации которых составляющих полный спектр ситуаций и возможностей осуществления профессиональной деятельности. При этом характер обучения представлен как академический, предусматривающий фундаментальную теоретическую подготовку в качестве основы для профессиональной подготовки, обеспечивающей полнофункциональное осуществление всех выбранных видов деятельности выпускников. Отобранные виды деятельности соответствуют профилю ООП,а также существующим профессиональным стандартам, в полной мере охватывая все возможные аспекты и компетенции, востребованные в профессиональной деятельности.

Включённые в ООП виды деятельности носят обобщённый, универсальный характер и соответствуют потребностям экономики и социальной сферы региона в подготовке специалистов, способных к решению профессиональных задач в конкретной профессиональной области.Система включенных в ООП видов деятельности выпускников отражает разнообразные пожелания и требования работодателей, формируемых через систему контактов и общения, с представителями кадровых служб региональных организаций.

2. Описание и оценка структуры ООП

Структура ООП содержит согласованное и сбалансированное описание содержания подготовки по направлению 02.04.02. Учебный план составляют три части: базовая и вариативная, программа практик и программа ГИА. Она соответствует сложившейся структуре обучения в классическом университете, предусматривающем глубокую подготовку в основаниях процессии, достаточную для адаптации к интенсивным процессам развития содержания специальности. Наличие в ООП вариативной части в учебном плане позволяет оперативно корректировать содержание процесса обучения в изменяющихся обстоятельствах процесса обучения, в полной мере учитывая расширение собственной теоретической базы информационных специальностей. Выбор содержания учебных дисциплин и порядок их освоения, предусмотренный учебным планом, реализует эффективные схемы, включающие изучение основ, преемственность, последовательное усложнение, приобретение устойчивых навыков. Интегрированные в единую систему они способствуют формированию ы выпускников разнообразных квалификационных достоинств, предусмотренных списками компетенций разных типов, представленных в ФГОС ВО по направлению подготовки.

Учебные, научно-исследовательская, научно-производственная и преддипломная практики обеспечивают приобретение опыта профессиональной деятельности в рамках небольших системно-сложных проектов, предполагающих проработку разных этапов процесса проектирования, анализа, создания и сопровождения программных систем в разных областях профессиональной деятельности, а также формируют способности магистрантов к научно-исследовательской деятельности. ООП допускает прохождение практик стационарным, или отдельными выпускниками выездным способом в организациях, профиль деятельности которых соответствует профилю ООП, на основании специальных договоров под руководством опытных специалистов.

3. Краткая характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации

Рецензируемая ООП включает нормативную и методическую документацию, содержащую детальное описание содержания обучения магистрантов, а также аттестации достигнутых результатов. Содержание и регламент применения оценочных средств устанавливается соответствующей нормативной и методической документацией. Оценочные средства учебных дисциплин позволяют оценить содержание и объём и уровень сложности контрольных заданий, критерии оценивания знаний обучаемых, позволяющих адекватно квалифицировать результаты обучения и результаты освоения ООП. Оценочные средства хорошо структурированы по видам занятий и содержанию учебных дисциплин, практик разных типов и ГИА.

Тематика курсовых работ и ВКР, предусмотренных учебным планом, соответствуют содержанию специальности и направления подготовки 02.04.02. Методические и нормативные материалы по подготовке и написанию указанных видов работвключают подробное описание требований к структуре и содержанию таких работ, согласованные с общими требованиями подготовки выпускников по ООП. Программа ГИА обеспечивает достижение цели формирования у выпускников интегрированного обобщающего понимания полученной системы знаний, навыков и умений. Она завершает программу обучения по направлению подготовки, оценивает качествоприобретённых дополнительных навыков, связанных с представлением

результатов выполнения долговременных и крупных научно-исследовательских и практических проектов.

4. Общее заключение

Структура и содержание рецензируемой ООП ВО по направлению подготовки 02.04.02реализует системный подход к подготовке магистров и обеспечивает необходимую целостность процесса обучения, сочетающую фундаментальность подготовки с междисциплинарным характером профессиональной деятельности выпускников. Программа соответствует существующему ВГОС ВО по указанному направлению подготовки и содержанию выбранного профиля (направленности)обучения.

Рецензент

Директор ООО «ИнитЛаб» Агабеков Р. А.

Должность Подпись Фамилия И.О.

М.П.

Рецензия

на основную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 02.04.02"Фундаментальная информатика и информационные технологии".

Профиль (направленность) ООП: *Компьютерные науки.*

ООП разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02"Фундаментальная информатика и информационные технологии".

1. Общая характеристика ООП

Рецензируемая ООПреализуетдостижение содержания обучения по направлению подготовки 02.04.02, позволяющего осуществить процесс обучения в соответствии с существующим ФГОС ВО и региональными потребностями в специалистах. Структура ООП отражает разные аспекты организации обучения, детализированные до содержания отдельных учебных дисциплин, промежуточной и итоговой аттестаций.

Содержание ООП составляют следующие основные разделы: общая характеристика ООП, характеристика профессиональной деятельности выпускников, требования к результатам освоения программы, регламент содержания и организации образовательного процесса, ресурсное обеспечение ООП, характеристика социально-культурных условий вуза, нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества обучения, дополнительные нормативно-методические документы и материалы. Приложения к ООП составляют: учебный план и календарный учебный график, аннотации к рабочим программ учебных дисциплин (модулей), рабочие программы практик, программа государственной итоговой аттестации, матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО.

ООП предполагает несколько разнотипных вариантов трех основных видов деятельности выпускников, комбинации которых составляющих полный спектр ситуаций и возможностей осуществления профессиональной деятельности. При этом характер обучения представлен как академический, предусматривающий фундаментальную теоретическую подготовку в качестве основы для профессиональной подготовки, обеспечивающей полнофункциональное осуществление всех выбранных видов деятельности выпускников. Отобранные виды деятельности соответствуют профилю ООП,а также существующим профессиональным стандартам, в полной мере охватывая все возможные аспекты и компетенции, востребованные в профессиональной деятельности.

Включённые в ООП виды деятельности носят обобщённый, универсальный характер и соответствуют потребностям экономики и социальной сферы региона в подготовке специалистов, способных к решению профессиональных задач в конкретной профессиональной области.Система включенных в ООП видов деятельности выпускников отражает разнообразные пожелания и требования работодателей, формируемых через систему контактов и общения, с представителями кадровых служб региональных организаций.

2. Описание и оценка структуры ООП

Структура ООП содержит согласованное и сбалансированное описание содержания подготовки по направлению 02.04.02. Учебный план составляют три части: базовая и вариативная, программа практик и программа ГИА. Она соответствует сложившейся структуре обучения в классическом университете, предусматривающем глубокую подготовку в основаниях процессии, достаточную для адаптации к интенсивным процессам развития содержания специальности. Наличие в ООП вариативной части в учебном плане позволяет оперативно корректировать содержание процесса обучения в изменяющихся обстоятельствах процесса обучения, в полной мере учитывая расширение собственной теоретической базы информационных специальностей. Выбор содержания учебных дисциплин и порядок их освоения, предусмотренный учебным планом, реализует эффективные схемы, включающие изучение основ, преемственность, последовательное усложнение, приобретение устойчивых навыков. Интегрированные в единую систему они способствуют формированию ы выпускников разнообразных квалификационных достоинств, предусмотренных списками компетенций разных типов, представленных в ФГОС ВО по направлению подготовки.

Учебные, научно-исследовательская, научно-производственная и преддипломная практики обеспечивают приобретение опыта профессиональной деятельности в рамках небольших системно-сложных проектов, предполагающих проработку разных этапов процесса проектирования, анализа, создания и сопровождения программных систем в разных областях профессиональной деятельности, а также формируют способности магистрантов к научно-исследовательской деятельности. ООП допускает прохождение практик стационарным, или отдельными выпускниками выездным способом в организациях, профиль деятельности которых соответствует профилю ООП, на основании специальных договоров под руководством опытных специалистов.

3. Краткая характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации

Рецензируемая ООП включает нормативную и методическую документацию, содержащую детальное описание содержания обучения магистрантов, а также аттестации достигнутых результатов. Содержание и регламент применения оценочных средств устанавливается соответствующей нормативной и методической документацией. Оценочные средства учебных дисциплин позволяют оценить содержание и объём и уровень сложности контрольных заданий, критерии оценивания знаний обучаемых, позволяющих адекватно квалифицировать результаты обучения и результаты освоения ООП. Оценочные средства хорошо структурированы по видам занятий и содержанию учебных дисциплин, практик разных типов и ГИА.

Тематика курсовых работ и ВКР магистров, предусмотренных учебным планом, соответствуют содержанию специальности и направления подготовки 02.04.02. Методические и нормативные материалы по подготовке и написанию указанных видов работвключают подробное описание требований к структуре и содержанию таких работ, согласованные с общими требованиями подготовки выпускников по ООП. Программа ГИА обеспечивает достижение цели формирования у магистрантов интегрированного обобщающего понимания полученной системы знаний, навыков и умений. Она завершает программу обучения по направлению подготовки, оценивает качествоприобретённых дополнительных навыков, связанных

с представлением результатов выполнения долговременных и крупных научно-исследовательских и практических проектов.

4. Общее заключение

Структура и содержание рецензируемой ООП ВО по направлению подготовки 02.04.02реализует системный подход к подготовке магистров и обеспечивает необходимую целостность процесса обучения, сочетающую фундаментальность подготовки с междисциплинарным характером профессиональной деятельности выпускников. Программа соответствует существующему ВГОС ВО по указанному направлению подготовки и содержанию выбранного профиля (направленности)обучения.

Рецензент

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

Подпись Бегларян М.Е.
заверяю
Ведущий специалист по кадрам Е. Сидоренко

ОТДЕЛ КАДРОВ