

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

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор _____ **М.Б. Астапов**

«27» апреля 2018 г.

Решение ученого совета от

«27» апреля 2018 г. № 9



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки

Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

Тип образовательной программы академическая

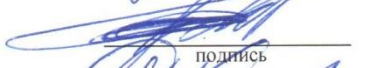
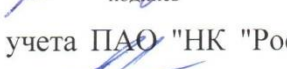
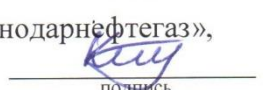
Форма обучения очная

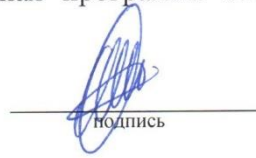
Квалификация –магистр

Краснодар - 2018 г

Основная образовательная программа (ООП) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **01.04.02 Прикладная математика и информатика** (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 911 от 28 августа 2015 г.

Разработчики ООП:

1. Уртенев М.Х. зав. кафедрой прикладной математики, д-р. физ.-мат. наук, проф. 
подпись
2. Коваленко А.В. доц., канд. э. наук., доц. 
подпись
3. Халафян А.А. проф., д-р. т.н. наук, доц. 
подпись
4. Сеидова Н.М. доц., канд. физ.-мат. наук. 
подпись
5. Пантелеева А.М. начальник отдела коммерческого учета ПАО "НК "Роснефть" - Кубаньнефтепродукт" 
подпись
6. Корженко М.А. зам. ген. директора ООО «НПО «Промавтоматика»», к.т.н. 
подпись
7. Кесиян Г.А. главный специалист УМТОООО «РН-Краснодарнефтегаз», 
подпись

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики
18 апреля 2018 г. протокол № 7
Заведующий кафедрой 
подпись Уртенев М.Х.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
20 апреля 2018 г. протокол № 1
Председатель УМК факультета 
подпись Малыхин К.В.

Эксперт (рецензент):

1. Шапошникова Т.Л. директор института фундаментальных наук ФГБОУ ВО «КубГТУ». Почетный работник ВПО РФ, доктор пед. наук, к. физ.-мат. н., профессор.
2. Марков В.Н. профессор кафедры информационных систем и программирования ФГБОУ ВО «КубГТУ», доктор техн. наук
3. Калайдин Е.Н. заведующий кафедрой «Математика и информатика» филиала ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ» в г. Краснодаре, доктор физ.-мат. наук

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности	5
1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика	5
1.3. Общая характеристика программы магистратуры	6
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы магистратуры.....	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА	8
2.1. Область профессиональной деятельности выпускников.....	8
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.	8
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников.	9
2.3.1. Тип программы магистратуры	9
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников.....	9
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГМСТРАТУРЫ	11
3.1.Результат освоения программы магистратуры.....	11
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА.....	13
4.1. Учебный план.....	13
4.2. Календарный учебный график.	14
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин.....	14
4.4. Рабочие программы практик, в том числе, научно-исследовательской работы (НИР).	15
4.5. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	16
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА (характеристика условий реализации программы магистратуры).	17
5.1. Кадровые условия реализации программы магистратуры	17
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы магистратуры.....	18

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации программы магистратуры.....	18
5.4. Финансовые условия реализации программы магистратуры	20
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.	22
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ.....	29
7.1 Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ОПОП	30
7.2. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	30
7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников программы магистратуры.....	31
8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.	32
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	33
Приложение 1 Учебный план и календарный учебный график	33
Приложение 2. Аннотации к рабочим программам учебных дисциплин	37
Приложение 3. Рабочие программы практик.....	90
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации	181
Приложение 5. Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО	233

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, направленности (профилю) Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

ООП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «Кубанским государственным университетом» с учетом требований регионального 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.

Основная образовательная программа высшего образования (уровень магистратуры) по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика и профилю Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных 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

Нормативно-правовую базу разработки 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 высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» марта 2015г. № 911, зарегистрированный в Минюсте России «23» сентября 2015г. № 38968;
- 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» (для набора 2018 г.);
- 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

1.3.1. Цель (миссия) программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Целью разработки ООП ВО по направлению подготовки **01.04.02 Прикладная математика и информатика** является методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки и утверждение высшим учебным заведением основной образовательной программы ВО уровня магистратуры. ООП магистратуры имеет своей **целью** обеспечение качественного, доступного, современного образования по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика», востребованного обществом, на основе гармоничного сочетания научной, фундаментальной и профессиональной подготовки выпускников с использованием лучшего отечественного и мирового опыта в образовании и инноваций во всех сферах деятельности; подготовка специалистов в области прикладной математики и информатики с углубленным знанием математического и информационного обеспечения экономической деятельности, 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.

Направленность программы магистратуры конкретизирует ориентацию программы на виды профессиональной деятельности, требующие от выпускников приобретения практико-ориентированных знаний и навыков эффективной самостоятельной профессиональной деятельности, ориентирует на развитие местного регионального сообщества, нацеливает на формирование профессиональной адаптации и исследовательской культуры студентов, на развитие компетентностных возможностей, обеспечивающих рост профессиональной результативности и осуществление дальнейшего профессионального совершенствования в данном направлении.

1.3.2. Срок освоения ООП магистратуры

Нормативный срок освоения ООП ВО (уровень магистратуры) в очной форме обучения по направлению подготовки **01.04.02 «Прикладная математика и информатика»**, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет **2 года**.

1.3.3. Трудоемкость программы магистратуры

Общая трудоемкость освоения ООП в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры по индивидуальному плану, в том числе ускоренному обучению, и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающегося, практики, НИР и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП ВО.

Таблица 1 – Распределение трудоемкости освоения учебных циклов и разделов ООП по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Структура программы магистратуры		Объем в зачетных единицах
БЛОК 1	Дисциплины, модули	60
	Базовая часть	21
	Вариативная часть	39
БЛОК 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа	51

	<i>Вариативная часть</i>	51
БЛОК 3	Итоговая государственная аттестация	9
	<i>Базовая часть</i>	9
Общая трудоемкость основной образовательной программы		120

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

Лица, имеющие диплом бакалавра и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

1. Способностью демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

2. Способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии, собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам.

3. Способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;

4. Способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;

5. Способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников;

6. Способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций,

7. Способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;

8. Способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности;

9. Способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;

10. Способностью применять на практике современные методы педагогики и средства обучения.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры включает:

- научные, научно-исследовательские организации, связанные с решением научных и технических задач; научно-исследовательские и вычислительные центры;
- научно-производственные организации;
- образовательные организации высшего образования и профессиональные образовательные организации; органы государственной власти; организации различных форм собственности индустрии и бизнеса, осуществляющие разработку и использование информации;

онных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в сфере прикладной математики и информатики.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются: математическое моделирование; математическое и информационное обеспечение экономической деятельности; математическая физика; обратные и некорректно поставленные задачи; численные методы; теория вероятностей и математическая статистика; исследование операций и системный анализ; оптимизация и оптимальное управление; математическая кибернетика; дискретная математика; нелинейная динамика; информатика и управление; математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения); математические и компьютерные методы обработки изображений; математическое и информационное обеспечение экономической деятельности; математические методы и программное обеспечение защиты информации; математическое и программное обеспечение компьютерных сетей; информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа; математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных схем; высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования; вычислительные нанотехнологии; интеллектуальные системы; биоинформатика; программная инженерия; системное программирование; средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения; прикладные интернет-технологии; автоматизация научных исследований; языки программирования; алгоритмы, библиотеки и пакеты программ; продукты системного и прикладного программного обеспечения; системное и прикладное программное обеспечение; базы данных; системы управления предприятием; сетевые технологии.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

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

Программа магистратуры формируется в зависимости от видов деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы, а именно, **виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- научно-исследовательская;
- проектная и производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- педагогическая;
- консалтинговая;
- консорциумная.

2.3.1. Тип программы магистратуры

Программа магистратуры ориентирована на научно-исследовательский, педагогический как основные, а также проектный и производственно-технологический, организационно-управленческий, консалтинговый и консорциумный виды профессиональной деятельности.

Программа академической магистратуры.

При разработке и реализации программы магистратуры организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технических ресурсов организации.

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

ориентированной на научно-исследовательский и (или) педагогический вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее – программа академической магистратуры);

ориентированной на производственно-технологический, практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее – программа прикладной магистратуры).

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу магистратуры «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», готов решать следующие профессиональные задачи.

Научно-исследовательская деятельность:

- построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- исследование систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований;

проектная и производственно-технологическая деятельность:

- применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ;
- применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;
- разработка моделей и методов оценки и анализа экономической деятельности;
- разработка математического и информационного обеспечения экономической деятельности;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;

– разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов и распределенных баз данных;

– разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;

– разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;

– исследование и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;

– исследование и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;

– развитие и использование математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

организационно-управленческая деятельность:

– разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с использованием математических моделей, с созданием и использованием информационных систем и технологий;

– управление проектами (подпроектами), планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;

– обеспечение соблюдения кодекса профессиональной этики;

– организация корпоративного обучения на основе технологий электронного обучения и мобильного обучения, а также развитие корпоративных баз знаний;

педагогическая деятельность:

– преподавание учебных дисциплин с применением современных методик;

– преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения;

– консультирование по выполнению курсовых и выпускных квалификационных работ обучающихся в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях в области прикладной математики и информационных технологий;

– проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам и информатике, 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 прикладной математики и информатики для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования;

– преподавание факультативных дисциплин в области прикладной математики и информатики в общеобразовательных организациях;

консалтинговая деятельность:

– разработка аналитических обзоров состояния в области прикладной математики и информатики в соответствии с направленностью программы магистратуры;

– участие в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует профильной направленности программы магистратуры;

– оказание консалтинговых услуг по тематике, соответствующей профильной направленности программы магистратуры;

Консорциумная деятельность:

– участие в международных проектах, связанных с решением задач математического моделирования распределенных систем, нелинейных динамических систем, системного анализа и математического прогнозирования информационных систем;

– участие в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям развития области прикладной математики и информационных технологий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

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

3.1. Результат освоения программы

В результате освоения указанной магистерской программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Таблица 2 – Классификация компетенций, определяющая структуру модели выпускника

	Компетенции
Общекультурные	ОК-1 – ОК-3
Общепрофессиональные	ОПК-1 – ОПК-5
Профессиональные	ПК-1 – ПК-7, ПК-9 – ПК-12

Выпускник, освоивший программу магистратуры «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник, освоивший программу магистратуры «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- 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 своё научное мировоззрение (ОПК-3);
- способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);
- способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу магистратуры «Математическое и информационное

обеспечение экономической деятельности», должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность;

– способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);

– способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);

проектная и производственно-технологическая деятельность:

– способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);

– способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4);

организационно-управленческая деятельность:

– способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта (ПК-5);

– способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний (ПК-6);

– способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов (ПК-7);

педагогическая деятельность:

– способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования (ПК-9);

– способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения (ПК-10);

консалтинговая деятельность:

– способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий (ПК-11);

консорциумная деятельность:

– способностью к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий (ПК-12).

Формирование компетенций закреплено в ООП за отдельными дисциплинами, практиками, итоговой государственной аттестацией выпускника. Матрица компетенций, сформированная разработчиками с учетом направленности магистерской программы Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (уровень магистратура), приведена в Приложении 5.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

В соответствии с п. 9 ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 и ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика от 28.08.2015 г. содержание и органи-

зация образовательного процесса при реализации ООП магистратуры регламентируется: учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин, программами практик, включая программу НИР и преддипломной практики, другими материалами иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению методического совета ФГБОУ ВО «КубГУ», обеспечивающих качество подготовки и воспитания обучающихся; а также оценочными и методическими материалами.

4.1 Учебный план подготовки магистра по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

Рабочий учебный план разработан с учетом требований к структуре ООП и условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в разделах VI, VII ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, внутренними требованиями Университета.

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

Основная образовательная программа магистратуры по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)» включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части;

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» в полном объеме относится к вариативной части программы;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации.

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» указывается перечень базовых дисциплин, являющихся обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности (профиля) программы магистратуры, которую он осваивает. (ФГОС ВО п. 6.3).

Дисциплина иностранный язык реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры.

Дисциплины, относящиеся к вариативной части программы магистратуры и практики (в том числе НИР), 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.

Организация выбирает типы практик в зависимости от видов 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.

Распределение трудоемкости (в зачетных единицах) блоков ООП представлено в таблице 1.

Особенности программы

Сфера информационных технологий является на сегодняшний день одной из ключе-

вых в мире, а математическое и информационное обеспечение экономической деятельности является главным направлением в государственных и коммерческих организациях. Широкое применение компьютерных технологий в областях экономики, финансов, банковской деятельности и т.д. приводит к тому, что методы математического и компьютерного моделирования становятся важнейшим средством в этих областях не только за рубежом, но и в РФ.

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 Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности является использование и изучение самых современных методов, моделей и программных средств для анализа, обработки и обеспечения экономической деятельности, а также расширение масштабов использования в образовательной сфере уникальных научно-исследовательских результатов и методических разработок ученых факультета компьютерных технологий и прикладной математики КубГУ в области математического и информационного обеспечения экономической деятельности.

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

Для обеспечения учебного процесса разработаны подробные рабочие программы по всем дисциплинам магистерской программы **Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности** направления Прикладная математика и информатика.

В результате использования самых современных методов, моделей и программных средств для анализа, обработки и обеспечения экономической деятельности, реализации фундаментальных научных исследований в области экономических процессов и систем подготовлены рабочие программы, циклы лекций, лабораторных работ и практических семинаров. При разработке программ учебных дисциплин использован многолетний опыт Уртенова М.Х.

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

Аннотации рабочих программ приведены в Приложении 2.

4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся

В соответствии с ФГОС ВО по направлению **01.04.02 Прикладная математика и информатика** практика относится к **Блоку 2** основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

4.4.1. Программы практик

Согласно ФГОС ВО в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» входит производственная, в том числе преддипломная практика. При реализации профиля Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

направления **01.04.02 Прикладная математика и информатика** предусмотрены следующие виды практик: производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), производственная практика (педагогическая практика), производственная практика (научно-исследовательская практика), производственная практика (компьютерный практикум), производственная практика (преддипломная практика).

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

Производственная практика (педагогическая практика) проводится на базе кафедр факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет». Производственная практика (компьютерный практикум) проводится на базе компьютерных классов факультета компьютерных технологий и прикладной математики.

Производственная практика (научно-исследовательская практика) проводится на базе кафедр факультета компьютерных технологий и прикладной математики, русско-французской лаборатории КубГУ и других подразделений соответствующей направленности.

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проводится на базе кафедры прикладной математики КубГУ, а также организаций, с которыми заключены договоры на проведения практики. К таким учреждениям (организациям) относятся производственные предприятия, информационно-аналитические учреждения, научно-исследовательские институты и т.д.

Производственная практика (преддипломная практика) проводится на базе кафедр факультета компьютерных технологий и прикладной математики, Лаборатории интенсивных методов использования вычислительной техники факультета компьютерных технологий и прикладной математики, Института механики и прикладной математики КубГУ, Интернет Центра КубГУ и других подразделений соответствующей направленности. Кроме того, преддипломная практика может проводиться в организациях, учреждениях, по заказу которых выполняется выпускная квалификационная работа.

Программы практик, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом, содержат всю необходимую информацию о целях, задачах, формах и местах проведения практик, структуре и содержанию практик, учебно-методическом, материально-техническом и информационном обеспечении практик, а также формах аттестации по итогам практик.

В приложении 3 представлены рабочие программы практик.

4.4.2. Организация научно-исследовательской работы обучающихся

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика научно-исследовательская работа обучающихся относится к Блоку 2 основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных 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 магистрантов в жизнь научного сообщества, способствовать освоению ими методов и технологий научно-исследовательской деятельности.

В рамках данной магистерской программы предусмотрены следующие виды производственной практики (научно-исследовательской работы) магистранта, этапы и формы кон-

троля ее выполнения: планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования; написание реферата по избранной теме; корректировка плана проведения производственной практики (научно-исследовательской работы); проведение производственной практики (научно-исследовательской работы); составление отчета о производственной практике (научно-исследовательской работы); публикация результатов в печати; оформление магистерской диссертации, публичная защита выполненной работы.

Тема производственной практики (научно-исследовательской работы) должна соответствовать названию программы, по которой обучается магистрант. Основной формой планирования и корректировки планов производственной практики (научноисследовательской работы) обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара кафедры и спецсеминара «Современные проблемы математического моделирования», призванного создать условия для приобретения магистрами опыта участия в научных дискуссиях, формирования и аргументации собственной позиции.

Производственной практики (научно-исследовательской работы) выполняется магистрантом самостоятельно или в составе научного коллектива кафедры, или других структур вуза. В процессе выполнения научно-исследовательской работы проводится обсуждение ее результатов в учебных и научно-исследовательских структурах вуза и ЮНЦ РАН, базовой кафедрой которого является кафедра прикладной математики, с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

Программа производственной практики (научно-исследовательской работы) представлена в Приложении 3.

4.5. 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».

В КубГУ разработано Положение об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья, а также «Инструкция для работников ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» по обеспечению доступа лиц с инвалидностью к услугам и объектам, на которых они предоставляются». Общежитие предоставляется инвалидам и лицам с ограниченными возможностями вне очереди. Согласно приказу ректора №1290 от 25.08.2017. «Об установлении платы в общежитиях ФГБОУ ВО "КубГУ" 2017/2018 учебный год» полностью освобождаются от оплаты проживания (пользование жилым помещением и коммунальными услугами) в общежитиях следующие категории студентов: дети сирот и дети, оставшиеся без попечения родителей; лица из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей; дети-инвалиды, инвалиды 1 и 2 групп; инвалиды детства. В КубГУ для студентов созданы все условия для питания на территории вуза, а также организована охрана их здоровья, регулярные профилактические мероприятия. Для обеспечения эффективной работы в этом направлении разработано Положение об условиях питания и охраны здоровья обучающихся.

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплинам и практикам предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

В КубГУ 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.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ

Фактическое ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

5.1. Кадровые условия реализации 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.

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) организации, реализующей основную образовательную, программу за предыдущий год составил 233,2 тыс. руб.

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 и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1 н (зарегистрированным Минюстом Российской Федерации 23 марта 2011 г. регистрационный номер № 20237) и профессиональным стандартам «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденным Приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 608 н и зарегистрированным в Минюсте России 24.09.2015 № 38993.

Кадровое обеспечение основной образовательной программы по направлению **01.04.02 Прикладная математика и информатика** (уровень магистратуры) соответствует требованиям ФГОС, сведения о кадровом обеспечении представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Кадровое обеспечение реализации ООП

Требования ФГОС ВО к кадровым условиям реализации ООП	Показатели по ООП	Показатели ФГОС ВО
Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок)	72,99%	Не менее 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	81,96%	Не менее 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	88,7%	Не менее 70%
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих образовательную программу	27,01%	Не менее 5%

В соответствии с профилем данной ООП ВО выпускающей кафедрой является кафедра прикладной математики.

Среди преподавателей, осуществляющих подготовку по профилю **Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности**, имеющие ученые степени составляют 88 %, в том числе 47 % докторов наук, профессоров. Научными руководителями магистерских диссертаций являются высококвалифицированные специалисты в области прикладной математики, информационных технологий, имеющие степени доктора и кандидата наук.

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

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 более 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и более 20 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. В качестве научно-педагогических из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) программы магистратуры к реализации ООП традиционно привлекаются сотрудники ПАО "НК "Роснефть"-Кубаньнефтепродукт".

Общее руководство магистерской программой «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности» и определение ее научного содержания осуществляется заведующим кафедрой прикладной математики Кубанского государственного университета Уртенковым М.Х., д.ф.-м.н., профессором, активно ведущим исследования по направлению подготовки 01.04.02, получившим принципиально важные и общепризнанные научные результаты в области математического и информационного обеспечения экономической деятельности, руководящим научно-исследовательскими проектами и имеющим ежегодные публикации в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов на национальных и международных научных мероприятиях.

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

В Кубанском государственном университете создана обширная электронная информационно-образовательная среда в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. Обучающиеся в вузе обеспечены неограниченным индивидуальным доступом к электронно-библиотечным системам, электронной информационно-образовательной среде организации, учебным планам, рабочим программам дисциплин и практик. В КубГУ предусмотрена реализация учебных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, взаимодействие между участниками образовательного процесса. Все электронные ресурсы и базы могут использоваться инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в некоторых из них предусмотрены специальные версии для этой категории обучающихся.

В соответствии с п. 7.1.2. ФГОС ВО каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, представленным в таблице 4.

Таблица 4 – Доступные электронно-библиотечные системы

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ	https://www.kubsu.ru/
2.	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»	www.biblioclub.ru
3.	Электронная библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/
4.	Электронная библиотечная система «Юрайт»	http://www.biblio-online.ru
5.	Электронная библиотечная система «ZNANIUM»	http://znanium.com
6.	Электронная библиотечная система "BOOK.ru"	https://www.book.ru/
7.	Электронный архив документов КубГУ на базе системы DSpace, включающий разделы с учебно-методической литературой, разработанной сотрудниками КубГУ, а также диссертации и авторефераты аспирантов и соискателей, защищающихся в диссертационных советах КубГУ	http://docspace.kubsu.ru
8.	Электронные учебные курсы, приобретённые и разработанные преподавателями КубГУ, на платформе СМДО/Moodle	http://moodle.kubsu.ru

Кроме того имеется доступ к другим собственным и сторонним электронным образовательным и информационным ресурсам. 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 25% обучающихся. Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к 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. Зал доступа к электронным ресурсам научной библиотеки КубГУ располагает комплектами Брайля для клавиатур для слабовидящих и наушниками для слабослышащих, а также программным обеспечением для слабовидящих «Программа экранного

доступа —JAWS for Windows 15.0 Pro и увеличения —MAGic for Windows 12.0 Pro».

По данным мирового вебметрического рейтинга вузов по данным за июль 2017 г. (см. <http://www.webometrics.info/>) вебсайт КубГУ занимает 34 место среди российских вузов.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам, практикам, ГИА, указанных в учебном плане ООП ВО 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Обеспеченность дисциплин основной литературой в целом по ООП ВО составляет не менее 50 экземпляров на 100 обучающихся каждого из изданий, перечисленных в рабочих программах дисциплин, практик.

Фонд дополнительной литературы включает официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания. Обеспеченность дисциплин, практик дополнительной литературой составляет не менее 25 экземпляров на 100 обучающихся.

Таблица 5 – Информационные и справочные системы

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Консультант Плюс – справочная правовая система	http://consultant.ru
2.	Научная электронная библиотека (НЭБ)	http://www.elibrary.ru/
3.	Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН	http://archive.neicon.ru
4.	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия)	http://uisrussia.msu.ru

В перечень электронных образовательных ресурсов, к которым обеспечивается доступ обучающихся в КубГУ, в том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, входят также:

- Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru/>);
- Электронная библиотека "Издательского дома "Гребенников" (www.grebennikon.ru);
- Базы данных компании «Ист Вью» (<http://dlib.eastview.com>);
- Scopus - база данных рефератов и цитирования (<http://www.scopus.com>);
- Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>);
- Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда (<http://lib.myilibrary.com>);
- "Лекториум ТВ" - видеолекции ведущих лекторов России (<http://www.lektorium.tv/>);
- Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф/>);
- Ресурсы Springer Nature

Платформа Springer Link (<https://link.springer.com>);

Платформа Nature (<https://www.nature.com/siteindex/index.html>);

База данных Springer Materials (<http://materials.springer.com>);

База данных Springer Protocols (<http://www.springerprotocols.com>);

– zbMATH (<http://zbmath.org>);

– КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);

– Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф/>);

– Федеральный портал "Российское образование" (<http://www.edu.ru/>);

– Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КубГУ» <https://infoneeds.kubsu.ru> обеспечивает доступ к учебно-методической документации: учебный план, рабочие программы дисциплин, практик, комплекс основных учебников, учебно-методических пособий, электронным библиотекам и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах всех учебных дисциплин, практик и др.

– Единая информационно-образовательная среда Кубанского государственного университета реализована на базе университетского портала <http://www.kubsu.ru>, объединяющего основные автоматизированные информационные системы, обеспечивающие образова-

тельную и научно-исследовательскую деятельность вуза:

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды, соответствует законодательству Российской Федерации.

Реализовано управление информационными потоками, обеспечивающее информационное взаимодействие между различными службами вуза. Система проведения вебинаров на базе программного продукта Cisco Webex 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 ресурсам.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает формирование и хранение электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение выпускных квалификационных работ обучающихся (магистерских диссертаций). Система личных кабинетов позволяет автоматически сформировать общедоступное личное портфолио, реализовать доступ к информационным ресурсам вуза, автоматизировать передачу информации различным группам пользователей.

По данным мирового вебометрического рейтинга вузов по данным за июль 2017 г. (см. <http://www.webometrics.info/>) вебсайт КубГУ занимает 34 место среди российских вузов.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам, практикам, ГИА, указанными в учебном плане ООП ВО 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Обеспеченность дисциплин основной литературой в целом по ООП ВО составляет не менее 50 экземпляров на 100 обучающихся каждого из изданий, перечисленных в рабочих программах дисциплин, практик с учетом доступных электронных изданий.

Фонд дополнительной литературы включает официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания. Обеспеченность дисциплин, практик дополнительной литературой составляет не менее 25 экземпляров на 100 обучающихся с учетом доступных электронных изданий

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации программы магистратуры

ФГБОУ ВО «КубГУ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательских работ обучающихся, предусмотренных учебным планом ООП ВО 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Материально-техническое обеспечение реализации ООП ВО 01.04.02 Прикладная математика и информатика включает: лекционные аудитории, специально оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами; аудитории для проведения занятий семинарского типа; компьютерные классы с выходом в Интернет; аудитории для выполнения научно – исследовательской работы; аудиторий для самостоятельной работы и пр. Данные о помещениях приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Данные о помещениях для реализации ООП ВО 01.04.02

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1.	Лекционные аудитории специально оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами	131, А305, А307, 129
2.	Аудитории для проведения занятий семинарского типа	А512, 147, 100С, 150, 148, 149, А3016
3.	Компьютерные классы с выходом в Интернет	106, 106а, А301.
4.	Аудитории для выполнения научно-исследовательской работы (курсового проектирования)	102
5.	Аудиторий для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин	106
6.	Аудитории для групповых занятий и индивидуальных консультаций	133
7.	Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	101
8.	Помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	148

Выполнение выпускной квалификационной работы и научно-исследовательской работы обучающегося осуществляется на базе подразделений факультета, Института механики, математики и информатики КубГУ и лабораторий Южного научного Центра РАН, базовой кафедрой которого является кафедра прикладной математики.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки **01.04.02 Прикладная математика и информатика** 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.

Компьютерная поддержка учебного процесса по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика обеспечивается практически по всем дисциплинам. Факультет компьютерных технологий и прикладной математики оснащен компьютерными классами со стационарными ПК и терминальными станциями, установлена локальная сеть, все компьютеры факультета подключены к сети Интернет.

Магистрантам доступны современные ПЭВМ. Для обеспечения учебного процесса и научной деятельности на современном уровне на факультете компьютерных технологий и прикладной математики имеется пять компьютерных классов (ауд. 101 – 15 шт, ауд. 102 – 13 шт, ауд. 106 – 16 шт, ауд. 106а – 10 шт, ауд. а301 – 13 шт), аудитория для проведения видео конференций и мероприятий по дистанционному образованию, а так же три аудитории, оснащенные мультимедийными комплектами (DLP проектор + экран или интерактивная доска) и один мобильный, мультимедийный комплект (ноутбук + проектор).

Вычислительные ресурсы компьютерных классов объединены в две локальные сети, имеющие выход в глобальную сеть. Серверное оборудование представлено компьютерами платформы Intel с количеством ядер от 4 до 8 (всего серверов 2) и дисковой подсистемой 6Тб, остальные сервера расположены на аппаратных ресурсах Интернет-центра. Использование RAID 1 уровня обеспечивает не только надежность, но и живучесть этого сегмента сети,

что позволяет обеспечить непрерывность учебного процесса. Все критические важные точки в сети (сервера, проекторы, графические станции и активное сетевое оборудование) защищены по питанию. Компьютеры, установленные в классах, ориентированы на требование программного обеспечения, используемого в процессе обучения студентов и содержат в своей конфигурации процессоры Intel Core i7 6700, AMD Phenom 9650 Quad-Core Processor, Intel Core i5 3470, объем оперативной памяти от 4 до 32 Gb и HDD от 500 Gb до 1 Tb + SSD 128 GB, а также тонкие клиенты Dell Wyse 5030 PCoIP. Для возможности обеспечения визуализации результатов моделирования, компьютеры оснащены видеокартами GeForce GTX 745 4Gb, ATI Radeon HD 3200 Graphics, и ATI Radeon HD 6570 Graphics. В силу особенностей функционирования факультета, используются, как локальные ресурсы техники, так и ресурсы серверов, поэтому требования к пропускной способности сети предъявляются повышенные. В качестве активного сетевого оборудования используются маршрутизаторы Cisco Catalyst 3560G различных модификаций.

Оборудование, установленное в аудитории для проведения видеоконференций включает в себя саму систему видеоконференций Lifesize Team 220 – Camera 200 – Dual MicPod – Non-AES, акустическую систему Defender Mercury 35 SPK-705 Brown box, интерактивную доску Promethean ActivBoard 178, а так же два компьютера с периферией (стационарный, мобильный) на базе процессора Intel Core i3. Оно используется для обмена в реальном режиме времени аудио- и видеoinформацией не только между вузами России, но и зарубежными вузами (при реализации международных проектов). Наличие на факультете мультимедийных комплектов (стационарных и мобильных) позволяют преподавателю иллюстрировать и дополнять лекционный материал презентациями и видео треками.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика обеспечено необходимым лицензионным и общедоступным программным обеспечением, состав которого определен в рабочих программах дисциплин, программ практик.

Таблица 7 – Данные о лицензионном программном обеспечении ООП ВО 01.04.02 (профиль Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности)

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Microsoft Windows 8, 10 "№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510"
2.	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный логотвор №55986/ПНД5195 от 01.09.2016 с АО "СофтЛайн Трейд".
3.	LiveLink for MATLAB №51-АЭФ/223-2017
4.	Microsoft Office Professional Plus "№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510"
5.	Бессрочная лицензия на 25 пользователей: StatSoft Statistica Ultimate Academic for Windows 10 Russian/13 English Сетевая версия (Concurrent User), Контракт №74-АЭФ/44-ФЗ/2017 от 05.12.2017
6.	WolframResearch Mathematica Educational Network Premier Service Контракт №79-АЭФ/44-ФЗ/2017 от 16.11.2017
7.	Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition. 25- 49 VirtualServer 1 year Educational Renewal License Контракт №69-АЭФ/223-ФЗ от 11.09.2017
8.	Borland Delphi, Pascal
9.	Matlab (пакеты fuzzy logic toolbox, Neural Network toolbox, Anfis toolbox, Simulink toolbox), ГК №127, 2014 г
10.	Visual Studio Community Edition (бесплатная)
11.	Microsoft SQL Server
12.	1С:Предприятие 8. Комплект для обучения
13.	Borland C++ Builder
14.	Statistica №74-АЭФ/44-ФЗ/2017

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 № 29967).

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» – один из наиболее авторитетных вузов Южного федерального округа и Краснодарского края, имеющий глубокие исторические традиции образовательной и воспитательной деятельности. Университет располагает всеми необходимыми условиями и возможностями обеспечить общекультурные (социально-личностные) компетенции выпускников, что неоднократно подтверждалось при получении лицензии на ведение образовательной деятельности, а также успешными карьерными ростом и достижениями его выпускников.

В 2018 г. Кубанский государственный университет единственный из вузов Краснодарского края вошел в сотню лучших образовательных организаций страны по версии журнала «Forbes» и стал вторым в Южном федеральном округе.

В ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» воспитательная деятельность рассматривается как важная и неотъемлемая часть непрерывного многоуровневого образовательного процесса.

Развивая основные направления государственной молодежной политики в сфере образования, руководство университета совместно с общественными организациями, студенческим самоуправлением, опираясь на высокий интеллектуальный потенциал классического университета системно и взаимообусловлено решает задачи образования, науки и воспитания. В основу воспитательной работы в КубГУ положена концепция модернизации российского образования, которая отмечает, что воспитание является органичной составляющей педагогической деятельности, интегрированной в общий процесс обучения и развития студентов.

В КубГУ созданы все необходимые формы активного участия студенчества в этой работе, через сформированные выборные социальные институты посредством участия своих представителей или непосредственно путем личного участия через Ученый совет КубГУ, ученые советы факультетов, Совет обучающихся КубГУ, Первичную профсоюзную организацию студентов университета, Студенческое научное общество, иные органы студенческого самоуправления, различные общественные организации и т.д.

В КубГУ создан и активно действует Совет по воспитательной работе, а также Совет по социальным вопросам, возглавляемый ректором КубГУ.

На факультетах вопросами общего руководства воспитательной деятельностью занимаются деканы, текущую работу осуществляют и контролируют заместители деканов по воспитательной работе, кураторы учебных групп и органы студенческого самоуправления.

Студенты университета имеют возможность реализовать свой творческий потенциал в студиях, творческих коллективах, кружках, секциях, которые функционируют при Молодежном культурно-досуговом центре КубГУ, волонтерском центре КубГУ, Объединённом совете обучающихся.

Совет обучающихся Кубанского государственного университета – единый координационный центр студенческих организаций КубГУ, определяющий ключевые направления развития внеучебной жизни в университете и призванный обеспечить эффективное развитие студенческих организаций, входящих в его состав.

Миссия Совета – формирование среды, способствующей эффективной самореализации студентов в научной, профессиональной, творческой и спортивной сферах.

Совет обучающихся Кубанского государственного университета осуществляет активную деятельность уже 5 лет. Развитию Совета способствует ежегодное успешное участие университета в конкурсе, проводимом Министерством образования и науки РФ в рамках Программы развития деятельности студенческих объединений.

В настоящее время Совет обучающихся включает в 17 студенческих советов, а также 15 студенческих организаций университета, благодаря чему обеспечивается представительство всего студенчества КубГУ при разрешении вопросов, связанных с назначением стипендий, улучшению условий обучения, проживания в общежитиях и т.д.

В Совете функционируют такие организации, как:

Пресс-центр – обеспечение информационного пространства КубГУ. Занимается освещением всех мероприятий в университете и вне, если в них участвуют студенты КубГУ.

Студенческое научное общество (СНО) – это молодежная организация, объединяющая на добровольной основе студентов университета с целью развития, поддержки и стимулирования их научной деятельности, способствующей повышению качества подготовки специалистов и созданию условий для эффективной учебы.

Центр патриотического воспитания – это идеологический ориентир для каждого студента нашего университета.

Координационный совет волонтерского движения (КСВД) – студенческая организация, которая координирует и поддерживает добровольческую деятельность студентов нашего университета.

Бизнес-полигон – предпринимательский студенческий клуб для тех, кто интересуется бизнесом и хочет реализовать собственные проекты.

Студенческий совет общежитий – объединяет студенческие советы всех общежитий кампуса КубГУ.

Политический клуб "Клуб парламентских дебатов" (КПД) – осуществляет развитие личности, критического мышления, навыков ораторского мастерства и создает жизненные модели для решения различных вопросов.

Студенческий спортивный клуб "Империял" – команда людей, деятельность которых направлена на помощь в совершенствовании физических и духовных качеств каждого студента КубГУ.

Студенческий клуб «Платформа инициатив» – объединение самых активных, находчивых и целеустремленных ребят со всех факультетов КубГУ, которые занимаются организацией досуга студентов.

Совет старост по вопросам качества образования – коллегиальный орган старост академических групп, целью деятельности которого является улучшение качества образования в ВУЗе и обеспечение права студентов на участие в управлении образовательным процессом.

Центр развития карьеры – студенческий клуб, основным направлением деятельности которого является комплексная поддержка и оказание помощи студентам и выпускникам КубГУ всех специальностей и специализаций в поиске практики, планировании своей карьеры и трудоустройстве на современном рынке труда.

Корпус студенческих наставников – объединение инициативных, целеустремленных студентов университета, желающих сохранить и поддерживать традиции университета, а также помочь первокурсникам включиться в яркую, студенческую жизнь.

Отделение Российских студенческих отрядов (РСО) – крупнейшая молодежная организация страны, которая обеспечивает временной трудовой занятостью более 240 тысяч молодых людей, а также занимается гражданским и патриотическим воспитанием, развивает

творческий и спортивный потенциал молодежи.

Клуб настольных и интеллектуальных игр «Стратегия» – студенческая организация, созданная в целях повышения интеллектуальных способностей студентов, навыков командной работы и лидерских качеств, развитии их социальной активности и нестандартного мышления.

Студенческий поисково-спасательный отряд ВСКС КубГУ – это студенческая организация, которая с момента своего создания ведет активную спортивную и пропагандистскую деятельность в стенах КубГУ.

Совет обучающихся можно с уверенностью назвать объединением, активно влияющим на деятельность всего университета.

Волонтерское движение и волонтерский центр КубГУ

Активная работа по организации волонтерского движения началась в университете по одному из актуальных и остро социально-значимому направлений. После утверждения в Краснодарском крае целевой программы по активному противодействию злоупотреблению наркотическими средствами в 1999 году на базе КубГУ был открыт наркологический кабинет, при котором была сформирована первая в университете волонтерская студенческая группа. КубГУ первым из вузов Краснодарского края начал осуществлять деятельность волонтерской направленности по предотвращению деструктивных явлений и пропаганде здорового образа жизни в молодежной среде. За весь период своей деятельности по этому направлению волонтерские группы КубГУ охватили профилактической работой более 15 000 учащихся школ г. Краснодара и его пригородов, подростков в летних оздоровительных лагерях. Опыт КубГУ оказался основополагающим для создания межвузовской волонтерской организации г. Краснодара.

На протяжении последующего десятилетия Кубанский государственный университет продолжал уделять особое внимание сохранению и возрождению нравственных ценностей и традиций, развивая в вузе волонтерское движение, приобретая значительный опыт волонтерской деятельности по различным направлениям: пропаганда здорового образа жизни в молодежной среде; социальная поддержка граждан с ограниченными возможностями здоровья, детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, ветеранов; гражданское и патриотическое воспитание; участие в мероприятиях экологической направленности; волонтерство в сфере профессиональной деятельности (обучение через волонтерство). Эффективная волонтерская деятельность студентов КубГУ, их участие в конкурсах волонтерских проектов были неоднократно отмечены почетными грамотами, дипломами, благодарственными письмами (за последние 2 года – более 40). За последний год волонтеры КубГУ приняли участие и помогли в организации и проведении более 90 мероприятий и акций различной направленности.

С 2007 года волонтерское движение университета приобрело новый импульс и приобрело преимущественно спортивное направление. Причиной тому стала возможность принять в г. Сочи Олимпийские и Паралимпийские игры 2014 года. В период подготовки к Играм Волонтерский центр КубГУ подготовил около 3000 волонтеров, большинство из которых приняли активное участие в организации и проведении самого значимого спортивного зимнего форума 2014 года.

В настоящее время волонтеры КубГУ принимают участие в иных значимых спортивных событиях, происходящих как на территории Краснодарского края, так и за его пределами. Среди таковых: ежегодные этапы Гран-при автогонок в классе «Формула-1», а также Кубок конфедераций, Чемпионат мира по футболу 2018 года и др.

Университет видит миссию волонтерского движения, ВЦ КубГУ в пропаганде волонтерства, мотивации и привлечении студентов к добровольному труду, в продвижении Олимпийских и Паралимпийских ценностей, во имя развития гражданского общества, всеобщего блага и приумножения социального и человеческого капитала России, формировании её привлекательного имиджа в мировом сообществе.

Развитию волонтерского движения способствует эффективная система подготовки и

обучения волонтеров, приобретение ими навыков и умений волонтерской деятельности. Повышение эффективности подготовки и обучения волонтеров и системы самоуправления будет достигаться путем информационной поддержки волонтерского движения и модернизации материально-технической базы процесса подготовки волонтеров.

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. Количество спортивных секций (направлений) увеличено с 12 в 2009 году до 22 в 2017 году.

В течение учебного года около 1500 студентов регулярно занимались в спортивных секциях. Пропаганда здорового образа жизни, развитие физической культуры и спорта является в КубГУ одним из стратегических направлений развития.

Кубанский государственный университет за последние годы стал одним из лидеров в области развития студенческого футбола. Сборная КубГУ по футболу – семикратный чемпион России по футболу среди студенческих футбольных команд 2009 г., 2010 г., 2012 г., 2013 г., 2015 г. (два титула: победители розыгрыша Чемпионата России среди студенческих команд по футболу, победители розыгрыша Национальной студенческой футбольной лиги), 2016 г.; дважды бронзовый призер Чемпионата Европы 2011 и 2016 годов, серебряный призер Чемпионата Европы 2016 года, победители футбольного турнира Европейских студенческих игр 2017 года.

Молодежный культурно-досуговый центр КубГУ

Молодежный культурно-досуговый центр КубГУ (МКДЦ) создан в 1994 году. За 23 года своего существования он стал крупнейшим творческим студенческим сообществом в Краснодарском крае. Около 40 бесплатных студий обеспечивают эстетическое, интеллектуальное, творческое развитие студенческой молодёжи вуза, ежегодно охватывая около 1000 обучающихся. Ежегодно зрителями и участниками мероприятий МКДЦ становятся свыше 25000 человек.

Молодежный культурно-досуговый центр КубГУ выступает учредителем двух авторских межрегиональных мероприятий: Открытого Фестиваля молодёжных творческих инициатив «ЭТАЖИ» и Открытого Фестиваля творческих лабораторий «ОСТРОВ СВОБОДЫ» объединяющих различные творческие направления в едином концепте, и, позволяющих профессиональным деятелям искусства делиться секретами мастерства с представителями студенческой самодеятельности.

Благодаря усилиям педагогов и организаторов в 2016 году творческие коллективы МКДЦ, одержав победу на региональном уровне, впервые получили право представлять Краснодарский край на крупнейшем творческом форуме, Всероссийском фестивале «Российская студенческая весна» (РСВ), где впервые за 24 года существования проекта подняли рейтинг региона среди 85 региональных делегаций с 61-го на 29 место.

Спустя год, в 2017 году, коллективы МКДЦ одержали ещё более впечатляющую победу, заняв 1 место практически во всех номинациях Краевого фестиваля «Студенческая весна», и, завоевав сразу 3 Гран-При в различных направлениях. Это позволило МКДЦ КубГУ единолично представлять Краснодарский край на финальном этапе РСВ и повысить рейтинг региона ещё на 14 пунктов, заняв 15 место в общем рейтинге субъектов Российской Федерации. Эти беспрецедентные успехи позволили центру стать региональным оператором сразу пяти федеральных проектов в области творчества в рамках Программы поддержки и развития студенческого творчества «Российская студенческая весна», учредителем которой выступает Министерство образования и науки Российской Федерации, Министерство культуры Российской Федерации и Общероссийская общественная организация «Российский Союз Молодежи».

Первичная профсоюзная организация студентов (ППОС) Кубанского государственного университета

Студенты, принимающие участие в деятельности студенческих объединений, также являются членами профсоюзной организации. ППОС является самой многочисленной организацией студентов Краснодарского края, которая объединяет более 14 000 человек. Профком КубГУ в рамках заключенного коллективного соглашения с администрацией вуза занимается защитой прав и интересов студентов, распределением мест в студенческих общежитиях, является официальным представителем обучающихся перед администрацией, проводит обучение председателей профбюро и профгруппоргов на выездных Школах, принимает участие в межрегиональных школах студенческого профсоюзного актива, участвует во Всероссийских конкурсах: «Студенческий лидер», «Лучший профорг», «Лучшее студенческое общежитие». ППОС взаимодействует с вышестоящими профсоюзными органами и ведет активную работу в составе Студенческого координационного совета Общероссийского Профсоюза образования. Профсоюзная организация – автор многих общественно-полезных инициатив и новых форм воспитательной работы в студенческой среде. При содействии ППОС, студенты КубГУ в 2016-2018 гг. приняли участие в многочисленных фестивалях, конкурсах, благотворительных акциях и иных мероприятиях, в которых приняли участие более чем 8000 студентов.

Для обеспечения проживания обучающихся очной формы обучения в КубГУ имеется студенческий городок, в котором находятся 4 общежития. Общая площадь общежитий составляет 27082 м². Всего в студенческих общежитиях КубГУ проживает 2298 обучающихся. Обеспеченность нуждающихся студентов общежитиями составляет 60%. Все общежития находятся в удовлетворительном состоянии, после капитального ремонта.

В общежитиях функционируют прачечные (33,9 м²), душевые (227 м²), комнаты гигиены (293 м²), кухни (932, 4 м²).

Для обеспечения питанием КубГУ обладает комбинатом студенческого питания площадью 3030 м² 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 на стадионе, бассейн «Аквакуб», стадион, спортивные залы общей площадью 1687,6 м². 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. Тренажерный комплекс, новое футбольное поле с искусственным покрытием, поле для мини-футбола, плавательный бассейн – все это позволит укрепить реализацию курса на здоровый образ жизни.

Для медицинского обслуживания обучающихся и сотрудников КубГУ создан санаторий-профилакторий «Юность» КубГУ общей площадью 996,9 м². Санаторий-профилакторий стал в КубГУ центром оздоровительной работы, пропаганды здорового образа жизни. Значительно укреплена материальная база санатория-профилактория:

В истекшем учебном году через санаторий-профилакторий «Юность» прошли оздоровление более 1000 студентов. Регулярно проводятся различные мероприятия по профилактике туберкулеза, борьбе с курением, наркомании, организации ЗОЖ.

Студенты с инвалидностью и имеющие ограниченные возможности здоровья обучаются в КубГУ или по общему учебному плану, или по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год (для магистрантов – на полгода).

При составлении индивидуального графика обучения возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

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.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Выбор мест прохождения практик для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья с учетом требований их доступности для данных обучающихся определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей студента.

При разработке индивидуального учебного плана для данной категории обучающихся в вариативную часть образовательной программы могут включаться специализированные адаптационные дисциплины.

Политика в области качества ФГБОУ ВО «КубГУ»

Руководство университета подтверждает свою приверженность к постоянному улучшению качества образовательных и научных услуг и берет на себя следующие обязательства:

- непрерывно улучшать и анализировать качество образовательного, научного, инновационного и воспитательного процессов;
- развивать систему внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в образовательный процесс;
- вовлекать аспирантов университета в процесс обеспечения качества образовательных и научных услуг;
- обеспечивать релевантность образовательных программ современным требованиям общества;
- поддерживать достаточную компетентность и квалификацию персонала университета;
- обеспечивать объективность контроля знаний обучающихся;
- обеспечивать академическую мобильность обучающихся и преподавателей;
- устанавливать более тесные связи с ведущими предприятиями, организациями, учреждениями региона с целью использования их потенциала в повышении качества учебной и научной работы;
- совершенствовать деятельность, ориентированную на повышение уровня трудоустройства выпускников;
- стимулировать творческий подход к работе, повышать результативность деятельности каждого сотрудника путем установления прямой зависимости оплаты труда от достигнутого конечного результата;
- проводить в отношении общественности политику информационной открытости.
- обеспечивать необходимые условия для реализации политики в области качества;
- актуализировать политику в области качества;
- постоянно повышать эффективность системы менеджмента качества.

Для обучающихся, ППС, разработчиков НИР при отделе управления системой менеджмента качества, стандартизации и нормоконтроля функционирует кабинет, в котором имеется актуализированный фонд нормативно-технической документации (стандарты, правила, рекомендации по стандартизации, сертификации, метрологии, классификаторы и другая нормативно-техническая документация); методические рекомендации, разработанные сотрудниками университета; документированные процедуры системы менеджмента качества; периодические издания по качеству продукции, стандартизации, метрологии и сертификации.

Фонд нормативно-технической документации формируется только официальными версиями документов. Нормативная документация фонда является контрольной в университете.

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Преподаватели факультета прикладной математики принимают активное участие в реализации плана воспитательной работы КубГУ. Ежегодно проводятся дни открытых дверей, краевые олимпиады по информатике среди школьников (примерно 50% призеров таких олимпиад становятся студентами факультета). В этих мероприятиях активное участие принимают студенты факультета: это и раздача рекламных материалов, дежурство в классах, в которых проходят туры олимпиады, подготовка системного программного обеспечения для проведения соревнований, подбор тестовых данных, помощь в проверке работ, проведение экскурсий.

Более 15 лет на факультете компьютерных технологий и прикладной математики работают подготовительные курсы для школьников. Занятия проводятся по математике и информатике в малых группах (5-7 человек) и ориентированы на подготовку к вступительным испытаниям по соответствующим предметам. Занятия ведут наиболее квалифицированные преподаватели факультета.

Ряд лет команды факультета представляют Университет в мировом чемпионате студенческих команд по программированию, который проводится под эгидой международной организации Association for Computer Machinery, а также в олимпиадах студенческих команд Южно-Российского региона. Подготовку команд ведут преподаватели, выпускники и студенты старших курсов факультета прикладной математики. Ежегодно проводится студенческая научная конференция, по результатам которой на Ученом совете факультета награждаются призеры секций, а также публикуется сборник научных трудов студентов. На факультете традиционно сильные студенческие команды по игровым видам спорта, легкой атлетике, шахматам, которые ежегодно участвуют в универсиадах, городских и краевых соревнованиях и занимают призовые места.

Ежегодно 1 сентября проводится день знаний, на котором руководство факультета, ведущие специалисты знакомят первокурсников с факультетом.

В октябре проводится день первокурсника: посвящение в студенты, концерт, который готовят старшекурсники. Весной проводится «неделя факультета». Открывается неделя линейкой. Здесь подводят итоги жизни факультета за год: учебные, научные, общественные, спортивные. В рамках факультетских праздников проводятся фотоконкурс, веселые старты, соревнования по волейболу, баскетболу, футболу, настольному теннису, шахматам, кроссвордам и во всех видах принимают участие и преподаватели и студенты. В подготовке и проведении заключительного концерта ежегодно принимают участие более 100 человек. На него приходят выпускники факультета, студенты, преподаватели, гости с других факультетов КубГУ и других вузов города и края.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 – Прикладная математика и информатика оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

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

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

программа государственной итоговой аттестации;

фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации.

7.1. Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП

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 и прохождения практик (в том числе результатов 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 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 курсовой работы, отчета (по практикам, научно-исследовательской работе студентов и т.п.) и 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 дисциплине и практике.

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, рефератов, обзоров и пр. 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 программы магистратуры

Государственная итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалифи-

кации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

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 (научно-исследовательских, научно-производственных и образовательных учреждений).

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

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

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 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленность (профиль) Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра 01.04.02 Прикладной математики и информатики должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности. Она должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией.

Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовой части Блока 1. Дисциплины, модули и вариативных 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 производственной практики, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической, организационно-управленческой, педагогической, консалтинговой, консорциумной). Темы ВКР могут быть предложены преподавателями кафедры 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

ния к содержанию, объему и структуре ВКР бакалавра 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 5.

7.3.2. Требования к государственному экзамену

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

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации выпускников магистратуры по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, 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 представлены в ФОС ГИА, являющейся компонентом ООП ВО.

Более подробно информация о содержании государственной итоговой аттестации представлена в приложении 5.

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

К нормативно-методическим документам и материалам, обеспечивающим качество подготовки обучающихся относятся:

- приказ о планировании учебной работы на 2018/2019 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 направлениям подготовки у университета заключены следующие соглашения и договоры:

- соглашение с Университетом прикладных наук г. Висбаден (Германия);
- Договор о сотрудничестве с корпорацией Nexenta System, Inc;
- Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве с ООО «Атос АйТи Солюшенс энд Сервисез;
- Договор о сотрудничестве с ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2».

Календарный учебный график

[illegible]

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение	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	4	8		8	8	16
П	Производственная практика		6	6		10	10	16
Пд	Преддипломная практика					2	2	2
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					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 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14)	1/6 (1 дн)	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								

Учебный план подготовки магистра по направлению 01.04.02 Прикладной математики и информатики, профиль Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

См. таб. 1	Индекс	Наименование	Форма контроля		З.Е.	Эксперт Факт	Часов в З.Е.	Экспертное	Итого академических						Курс 1														Курс 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			Экзам	Зачет					КР	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы	Сем. 1							Сем. 2							Сем. 3							Сем. 4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
															З.Е.	Лек	Лаб	Пр	КР П	ИКР	СР	Конт роль	З.Е.	Лек	Лаб	Пр	КРП	ИКР	СР	Конт роль	З.Е.	Лек	Лаб	Пр	КР	СР	Конт роль	З.Е.	Лек	Лаб	Пр	КР	СР	Конт роль	З.Е.	Лек	Лаб	Пр	КР	СР	Конт роль																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Блок 1.Дисциплины (модули)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Базовая часть																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
+	Б1.Б.01	Современные проблемы прикладной математики и информатики	2			5	5	36	180	180	40.3	104	35.7	8									5	20	20			0.3	104	35.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</

Сводный учебный план подготовки магистра по направлению 01.04.02 Прикладной математики и информатики, профиль Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				110	142	124	62	32	30	62	23	39
	Итого по ОП (без факультативов)				108	132	120	60	32	28	60	21	39
Б1	Дисциплины (модули)	35%	65%	33.3%	60	69	60	39	26	13	21	21	
Б1.Б	Базовая часть				21	27	21	14	8	6	7	7	
Б1.В	Вариативная часть				33	48	39	25	18	7	14	14	
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	0%	100%	0%	42	54	51	21	6	15	30		30
Б2.В	Вариативная часть				42	54	51	21	6	15	30		30
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
Б3.Б	Базовая часть				6	9	9				9		9
ФТД	Факультативы				2	10	4	2		2	2	2	
ФТД.В	Вариативная часть				2	10	4	2		2	2	2	
	Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					33.34%						
		в интерактивной форме					23.3%						
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					54.1	-	54.1	50.3	-	56.7	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					45.6	-	53.4	35.7	-	53.4	
		в период гос. экзаменов						-			-		54
		Контактная работа					19.1	-	18.4	21	-	18.6	
		Аудиторная нагрузка					18.6	-	18.2	19.3	-	18.5	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						4	3	1	2	2	
		ЗАЧЕТЫ (За)						12	8	4	7	7	
		КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)						1		1			

Приложение 2. Аннотации к рабочим программ учебных дисциплин

Аннотация программы по дисциплине

Б1.Б.01 «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ»

1 курс 01.04.02, семестр 2, количество з.е. 5.

Объем трудоемкости: 180 часов, из них 20 часов лекций, 20 часов лабораторных занятий, 0,3 часа ИКР, 104 часа СРС, 35,7 часов подготовки к текущему контролю.

Цель дисциплины: овладение знаниями и навыками интеллектуального анализа больших данных при решении ряда прикладных задач производственной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области математических моделей сложных сетей;
- изучение существующих технологий подготовки больших данных к анализу;
- овладение практическими умениями и навыками реализации технологий интеллектуального анализа больших данных;
- формирование умений и навыков применения универсальных программных пакетов и аналитических платформ для анализа больших данных.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Современные проблемы прикладной математики и информатики» относится к базовой части Блока 1 Дисциплины и модули. Данная дисциплина тесно связана с дисциплинами базового цикла «Исследование операций и системный анализ» и «Математическое моделирование экономических систем». Она направлена на формирование знаний, практических умений и навыков по применению современных методов интеллектуального анализа больших данных в различных сферах человеческой деятельности. Обеспечивает формирование у обучающихся способности к теоретикометодологическому анализу проблем поиска новых нетривиальных закономерностей с помощью интеллектуального анализа больших данных; формирование компетенций в анализе методов и процедур интеллектуального анализа больших данных. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых как к различным видам практической экспертной и аналитической деятельности, так и к научно-теоретической, исследовательской деятельности. Изучение данной дисциплины базируется на математической подготовке студентов, полученной при прохождении ООП бакалавриата. Материал данной дисциплины используется при работе в рамках спецсеминара, а также в научно-исследовательской практике и при работе над магистерской диссертацией.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
Знать	– основные стратегии поведения в нестандартных ситуациях и меру социальной и этической ответственности за принятые решения.
Уметь	– действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
Владеть	– применять системный подход и математические методы исследования операций к решению нестандартных задач математического моделирования.
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
Знать	– способы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности
Уметь	– разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности
Владеть	– приобрести навыки разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной

	математики и информатики
Знать	– способы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности
Уметь	– анализировать процедуры углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности
Владеть	– способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики
ПК-11	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий
Знать	– способы разработки аналитических обзоров состояния области прикладной математики и информационных технологий
Уметь	– разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий
Владеть	– способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий
ПК-12	способностью к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий
Знать	– способы проведения научных исследований и получения новых научных и прикладных результатов самостоятельно и в составе научного коллектива
Уметь	– характеризовать системный анализ как методологию решения проблем
Владеть	– применять системный подход и математические методы исследования операций к решению задач математического моделирования

Содержание и структура дисциплины (перечень основных разделов с указанием количества занятий по каждому разделу)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самоподготовка
			Л	ПР	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6	7
Введение в анализ больших данных (Big Data)						
1.	Свойства больших данных	12	2	–	–	10
2.	Источники больших данных	12	2	–	–	10
3.	Визуализация и анализ больших данных	16	2	–	2	12
Технология анализа сложных сетей						
4.	Комплексные сети и их свойства	12	2	–	–	10
5.	Социальные сети и их свойства	16	2	–	4	10
6.	Математические модели социальных сетей	16	2	–	4	10
7.	Задачи управления в социальных сетях	16	4	–	2	10
Аналитика в социальных сетях						
8.	Сбор информации в социальных сетях	22	2	–	4	16
9.	Коллаборативная фильтрация	22	2	–	4	16
	Всего по разделам дисциплины:	144	20	-	20	104
	ИКР	0,3				
	Контроль	35,7				
Итого:		180	20	–	20	104

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:
Интерактивная подача материала с мультимедийной системой.

Вид аттестации: экзамен

Основная литература

1. Буховец А.Г. Алгоритмы вычислительной статистики в системе R/ А.Г. Буховец, П.В. Москалев. СПб.: Лань, 2015. 160 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68459>.

2. Гаврилова Т.А. Инженерия знаний. Модели и методы: / Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Д.И. Муромцев. СПб.: Лань, 2016. 324 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/81565>.

3. Мезенцев К.Н. Мультиагентное моделирование в среде NetLogo: СПб.: Лань, 2015. 176 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68458>.

4. Кохонен Т. Самоорганизующиеся карты. М.: Изд-во "Лаборатория знаний", 2017. 660 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94143>.

Дополнительная литература:

1. Жданов А.А. Автономный искусственный интеллект. М.: Изд-во "Лаборатория знаний", 2015. 362 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70761>.

2. Пегат А. Нечеткое моделирование и управление. М.: Изд-во "Лаборатория знаний", 2015. 801 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84106>.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.Б.02 «ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ»

1 курс 01.04.02, семестр 1, количество з.е. 4

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часа, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: практических занятий (семинарских) 32 ч., 112 часов самостоятельной работы, 0,2 час. – ИКР).

Цель дисциплины: краткое изложение основных фактов, событий и идей в ходе многовековой истории развития математики в целом и одного из её важнейших направлений – прикладной математики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования, демонстрация роли математики и информатики в истории развития цивилизации, дается характеристика научного творчества наиболее выдающихся учёных.

Задачи дисциплины:

- знакомство студентов со структурой методологии научных исследований и ее направлениями, историей и основными периодами развития математики и электронно-вычислительной техники и программирования;
- демонстрация роли математики и информатики в развитии цивилизации;
- усвоение движущих идей развития математических теорий

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: основы философии, фундаментальные математические курсы основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: Современные проблемы прикладной математики и информатики, Современные компьютерные технологии, основы научных исследований, подготовка магистерской диссертации.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
Знать	– структуру методологии научных исследований и ее направления, закономерности развития математики и информатики; современные тенденции развития; – роль математики информатики в истории развития цивилизации
Уметь	– проводить анализ методов исследования с точки зрения логической структуры; – анализировать проблемы прикладной математики и информатики и пути их решения
Владеть	– основами методологии научного познания
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
Знать	– историю и основные периоды развития математики и вычислительной техники и программирования; – закономерности развития математики
Уметь	– анализировать проблемы прикладной математики и информатики и пути их решения, делать аналитические обзоры.
Владеть	– основами методологии научного познания и системного подхода при изучении

	различных уровней организации материи, информации, пространства и времени
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Знать	– современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики, перечень
Уметь	– самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения
Владеть	– способностью развивать свой общенаучный уровень; навыками создания программного обеспечения, навыками создания пакетов прикладных программ
ОПК-5	способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности
Знать	– роль математики информатики в истории развития цивилизации; научное творчество наиболее выдающихся ученых
Уметь	– расширять свое научное мировоззрение; использовать современные теории, методы и средства прикладной математики и информационных технологий для решения прикладных задач расширять свое научное мировоззрение.
Владеть	– навыками осмысления конкретно-научных проблем; проблематикой и методологией научного познания в области информатики, способностью использовать полученные знания в профессиональной сфере способностью развивать свой общенаучный уровень; навыками осмысления конкретно-научных проблем; – проблематикой и методологией научного познания в области информатики, способностью использовать полученные знания в профессиональной сфере.

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа	
			Л	ЛЗ	ИК	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные этапы развития математики и информатики и их взаимосвязь	8	–	2		6
2.	Математика в древности и античная математика	8		2		6
3.	Развитие математики в средние века	8	–	2		6
4	Математика 17 века и ее практическая направленность	10		2		8
5.	Развитие математического анализа	12		2		10
6	Дифференциальные и интегральные принципы механики	10		2		8
7	Математика и техника. Политехническая школа	6		2		4
8	Развитие геометрии	6	–	2		4
9	Дифференциальные уравнения и описание процессов	10		2		8
10	Развитие математики в России	14		2		12
11	Математическая логика	6		2		4
12	Вычислительная математика и математическое моделирование	12		2		10
13	История развития ЭВМ	6		2		4
14	Компьютерные сети	7		2		5
15	Высокопроизводительные вычисления	8		2		6

16	История развития программного обеспечения	12,8	–	2		10,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			0,2	
Итого:		144	–	32	0,2	111,8

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, презентации, обсуждение.

Вид аттестации: зачет

Основная литература

1. Огородников, Владимир Петрович. История и философия науки [Текст] : учебное пособие для аспирантов / В. П. Огородников. - СПб. [и др.] : Питер, 2011. - 362 с. : ил. - Библиогр. : с. 357-362. - ISBN 9785423701314 : 270.00.

2. Королев, Лев Николаевич (КубГУ). Информатика. Введение в компьютерные науки [Текст] : учебник для студентов вузов / Л. Н. Королев, А. И. Миков. - Москва : Абрис, 2012. - 367 с. : ил. - Библиогр.: с. 346-347. - ISBN 9785437200209 : 394.20

3. Николаева Е.А. История математики от древнейших времен до XVIII века. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. 112 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232389> (25.01.2018).

Дополнительная литература

1. Яшин Б.Л. Математика в контексте философских проблем. М: МПГУ, 2012. 110 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212908>.

2. Губарев В.В. Информатика: прошлое, настоящее, будущее. М.: РИЦ "Техносфера", 2011. 432 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135404>

Аннотация программы по дисциплине

Б1.Б.03 «НЕПРЕРЫВНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ»

2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 2

Цель дисциплины: формирование системы знаний, умений и навыков построения и анализа непрерывных математических моделей.

Задачи дисциплины:

- изучение основных этапов построения непрерывных математических моделей при решении практических задач;
- формирование умения характеризовать системный анализ как методологию решения проблем;
- формирование навыков разрабатывать непрерывные математические модели различных предметных областей.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: линейная алгебра, математический анализ, дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика, случайные процессы.

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач производственно-хозяйственной деятельности, приводящих к непрерывным математическим моделям, позволяет освоить современные методы исследования моделей.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: дополнительные главы исследования операций, математическое и информационное обеспечение инвестиционной деятельности.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики

Знать	– методы и подходы к решению математических моделей непрерывных систем
Уметь	– проводить анализ аналитическое и численное исследование – формулировать связь между различными дисциплинами оптимизации. – формулировать связь между знаниями современных проблем науки и решением профессиональными задачами непрерывных систем.
Владеть	– навыками изучения различных постановок задач непрерывных систем – навыками анализа и сравнения разных методик и подходов к изучению задач и непрерывных систем.
ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
Знать	– принципы построения непрерывных математических моделей и методов их теоретической и практической реализации.
Уметь	– разрабатывать непрерывные математические модели решаемых научных проблем и задач
Владеть	– применять системный подход и математические методы к решению экономических задач.

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самост. работа
			Л	ЛР	
Введение. Основные представления о роли математического моделирования в системах поддержки принятия решений					
1.	Понятие системы.	5	1		4
2.	Системы. Модели систем.	7	1	2	4
3.	Задача принятия решения. Становление и развитие теории принятия решений.	5	1	–	4
4.	Моделирование в науке как изучение природных, инженерных и общественных систем на основе использования вспомогательных объектов.	5	1	–	4
Основы математического моделирования в физике					
5.	Опыт математического моделирования в физике и технике. Законы сохранения.	12	–	8	4
6.	Основные типы математических моделей. Особенности линейных и нелинейных моделей.	8	–	4	4
Основы математического моделирования социально-экономических решений					
7.	Математическое моделирование социально-экономических систем.	6	2	–	4
8.	Законы сохранения в экономике.	6	2	–	4
9.	Модели потребления.	6	2	–	4
Методы анализа математических моделей					
10.	Оптимизация при нескольких критериях качества решения.	6	2	–	4
11.	Оптимизация стохастических систем и систем с неопределенностями.	4	2	–	2
12	Обзор изученного материала и проведение зачета	4		2	2
	Всего по разделам дисциплины:	71,8	14	14	43,8
	ИКР	0,2			
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-			
Итого:		72	14	14	43,8

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:
интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии

Вид аттестации: зачет

Основная литература

1. Петров, А.В. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68472>.

2. Математическое моделирование и исследование устойчивости биологических сообществ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Ю. Александров [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91912>.
3. Ганичева, А.В. Математические модели и методы оценки событий, ситуаций и процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Ганичева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91891>.
4. Юдович В.И. Математические модели естественных наук: учебное пособие. СПб: Лань, 2011. 336 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/689>.
5. Колбин, В.В. Вероятностное программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71786>.
6. Пащенко, Ф.Ф. Основы моделирования энергетических объектов [Электронный ресурс] / Ф.Ф. Пащенко, Г.А. Пикина. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5284>.
7. Колокольцов, В.Н. Математическое моделирование многоагентных систем конкуренции и кооперации (Теория игр для всех) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Колокольцов, О.А. Малафеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3551>.
8. Пегат, А. Нечеткое моделирование и управление [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 801 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84106>.

Дополнительная литература:

1. Соколов, Г.А. Теория вероятностей. Управляемые цепи Маркова в экономике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.А. Соколов, Н.А. Чистякова. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 248 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/48180>.
2. Свешников, А.А. Прикладные методы теории марковских процессов [Электронный ресурс] : монография — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/590>.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.Б.04 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

1 курс 01.04.02, семестры 1, 2, количество з.е. 5

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов) (26 ч. – аудиторные занятия, 153,6 ч. – самостоятельная работа, 36,8 ч. – промежуточный контроль).

Цель 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 в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: иностранный язык (в объеме, изучаемом в программе бакалавриата).

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: научно-исследовательская работа, научно-исследовательская практика, производственная практика, подготовка магистерской диссертации.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
Знать	– базовую профессионально-ориентированную лексику
Уметь	– читать профессионально направленные тексты с максимальным извлечением необходимой информации из прочитанного
Владеть	– навыками перевода текстов с иностранного языка на русский язык
ОПК-3	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
Знать	– технику перевода профессионально-ориентированных текстов; – композиционные особенности оформления устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры.
Уметь	– переводить со словарем профессионально-ориентированные тексты; – говорить на темы повседневной тематики в ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.
Владеть	– 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
ПК-11	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий
Знать	– основные правила использования и оформления экстралингвистических компонентов текста
Уметь	– вести дискуссию и формулировать высказывание в процессе диалогического делового общения; – проводить презентацию на ИЯ
Владеть	– навыками самостоятельного написания научного доклада на иностранном языке по узкой специальности
ПК-12	способностью к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий
Знать	– правила написания писем, факсов, электронных сообщений, заполнения документов, связанных с профессией, на английском языке
Уметь	– понимать на слух информацию при непосредственном и дистанционном (слушании аудиотекстов, разговоре по телефону) общении с носителями языка в рамках изучаемой тематики общения; – писать деловые письма, факсы, электронные сообщения, заполнять документы, связанные с профессией.

	– передавать на иностранном языке информацию в форме самостоятельного связного высказывания, сообщения, доклада с использованием приемов компрессии и комментированием содержания
Владеть	– 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.

Содержание и структура дисциплины

9 СЕМЕСТР

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоя-тельная рабо-та
			Л	ПР	ЛР	ИКР	
1	Post-graduate Computer Course. Former Student. Writing an Annotation	14	–	–	4		18
2	Computer Users. Computers Make the World Smaller and Smarter.	20	–	–	2		18
3	Operating Systems (Android, Linux, Mac OS X, Microsoft Windows, etc.)	20	–	–	2		18
4	The Internet Today. Websites. Creating a Web page	20	–	–	2		18
5	Computing Support	20	–	–	2		18
6	Data Security	20	–	–	2		18
7	Review (обзор пройденного материала) Прием зачета	22	–	–	2		19,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				0,2	
Итого 9 семестр:		144	–	–	16	0,2	127,8

СЕМЕСТР 2

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоя-тельная работа
			Л	ПР	ЛР	ИКР	
1	Computer Crime	6	–	2	–		4
2	Dealing with Enquiries. Asking for and Confirming Information. Taking Bookings. Letter of complaint. Confirmation letter. Letter of application.	8	–	2	–		6
3	People in Computing. CVs and Job Interviews.	6	–	2	–		4
4	Recent Developments in IT. The Future of IT	8	–	2	–		6
5	Review (обзор пройденного материала) Прием зачета	8	–	2	–		5,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				0,2	
Итого семестр 2:		36	–	10	–	0,2	25,8

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: работа в малых группах (команде); проектная технология; анализ конкретных ситуаций (case study); ролевые и деловые игры; развитие критического мышления.

Вид аттестации: зачет

Основная литература +

1. Радовель, В.А. Английский язык в программировании и информационных системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Радовель. - Москва : КноРус, 2018. - 239 с. - <https://www.book.ru/book/923529>.
2. Уваров, В.И. Английский язык для экономистов + CD [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. И. Уваров. - М. : Юрайт, 2018. - 356 с. - <https://biblio-online.ru/book/4FA43FDB-87D8-4E1B-9150-FF87C69CEF09>.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.Б.05 «СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

6 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 3

Цель дисциплины: выполнение исследовательской деятельности в областях, использующих методы прикладной математики и компьютерные технологии, создание и использование математических моделей процессов и объектов, разработка и применение современных математических методов и программного обеспечения для решения задач моделирования, проектирования новых систем и объектов, локальных сетей.

Задачи дисциплины:

- разработка и применение современных математических методов и программного обеспечения для решения задач моделирования, проектирования новых систем и объектов, компьютерной графики;
- изучение основ программирования прикладных интерфейсов Windows (WIN API);
- изучение основ разработки программ, реализующих алгоритмы компьютерной графики с применением библиотеки OpenGL.
- создание и поддержка собственных HTML-страниц.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Содержание программы дисциплины в значительной степени опирается на знания, полученные в ходе освоения программы бакалавриата, логически и содержательно связана с курсами по языкам программирования и методам трансляции, технологиям разработки программного обеспечения, дискретной математике и математической логике.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: современные проблемы прикладной математики и информатики, объектно-ориентированные модели, базы данных, насыщенных семантикой.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-3	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
ПК 10	способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения
ПК-11	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий
ПК12	способностью к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий

Знать	1) классификацию подходов к анализу состояния области прикладной математики и информационных технологий; 2) основные понятия динамического программирования;
-------	---

	3) методы создания высокоэффективных компактных быстродействующих приложений; 4) фундаментальные концепции анализа современных компьютерных технологий; 5) основы построения международных проектов в области прикладной математики и информационных технологий; 6) принципы формирования сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий;; 7) основные принципы компьютерной обработки информации; 8) современное состояние и принципиальные возможности учебно-методических комплексов электронного обучения, их классификацию
Уметь	9) составлять и контролировать план выполняемой работы по разработке программ, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы; 10) применять в профессиональной деятельности современные средства анализа и обзора СКТ 11) реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня; 12) работать в средах программирования; 13) разрабатывать структуру, модули, спецификации для электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК); 14) применять на практике принципы разработки электронных учебников, виртуальных лабораторий
Владеть	15) применять на практике знания о построении международных проектов и формировании сетевых сообществ 16) управлять базовыми элементами международных проектов 17) выполнять разработку структур сетевых сообществ и анализировать их эффективность; 18) применять на практике базовые возможности современных компьютерных технологий; 19) создавать программы, реализующие функции управления контентом, в частности ведения данных ЭУМК; 20) основами разработки электронных учебно-методических комплексов; 21) методикой формирования контента электронных дидактических средств

Таблица соответствия компетенций, формируемых полностью или частично при изучении дисциплины, и требований к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-3	1,2,3,4	9, 10	17, 18
ПК-10	7,8	12,13	19, 20
ПК-11	1,4,7	10,12	18,20
ПК-12	5,6,7	9, 11, 12,	15, 16, 17

Содержание и структура 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			Вне-ауди-торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Обзор современных КТ	12			2	10
2.	Электронные учебно-методические пособия (ЭУМК)	12			2	10
3.	Простейшие приложения Windows.	12			2	10
4.	Модальные и немодальные окна диалога.	17			2	15
5.	Преобразование объектов в пространстве.	17			2	15
6.	Списки и таблицы	16			1	15
7.	Научные направления в современных КТ	17			2	15
8.	Обзор изученного материала и прием зачета	4,8			1	3,8
9.	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108			14	93,8

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

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: разбор конкретных примеров, компьютерные симуляции и эксперименты, слайды лекций

Вид аттестации: зачет

Основная литература

1. Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р.Г. Хисматов, Р.Г. Сафин, Д.В. Тунцев, Н.Ф. Тимербаев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 83 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1559-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016>
2. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 250 с. — (Серия : Университеты России). — <https://biblio-online.ru/book/D77542A3-D7CF-4CEE-BE1F-457A7A655163/kompyuternye-tehnologii-obucheniya>
3. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Богатырев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 318 с. — <https://biblio-online.ru/book/601E5D18-A5CB-4301-87C7-5A4D76899EEB/informacionnye-sistemy-i-tehnologii-teoriya-nadezhnosti>
4. Кравченко, Ю.А. Тенденции развития компьютерных технологий : учебное пособие / Ю.А. Кравченко, Э.В. Кулиев, Д.В. Заруба ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 107 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2360-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493214>

5. Майстренко А.В. Информационные технологии поддержки инженерной и научно-образовательной деятельности / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко, И.В. Дидрих. Тамбов: тамбовский государственный технический университет, 2014. 81 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277948>

Аннотация программы по дисциплине

Б1.Б.06 «ДИСКРЕТНЫЕ И ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ»

2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 2

Цель дисциплины: развитие навыков использования математического моделирования при изучении различных объектов и явлений как метода их опосредованного познания с помощью объектов-заменителей.

Задачи дисциплины:

- приобретение практических навыков использования в своей практической деятельности математические методы и модели;
- развитие умение самостоятельно изучать и использовать литературу по математическому моделированию;
- приобретение умения характеризовать основные системно-теоретические задачи;
- приобретение навыков характеризовать системный анализ как методологию решения проблем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, вычислительная математика, теории вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач производственно-хозяйственной деятельности. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем оценки экономической деятельности предприятий и регионов; формирование компетенций в анализе методов и процедур принятия решений для структуризованных, слабоструктуризованных и неструктуризованных проблем.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: непрерывные математические модели, нечеткое и нейросетевое моделирование, дополнительные главы эконометрики, современные информационные технологии в статистике.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики
Знать	– способы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности
Уметь	– анализировать процедуры углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности
Владеть	– способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
Знать	– принципы построения дискретных и вероятностных математических моделей и методов их теоретической и практической реализации.
Уметь	– разрабатывать дискретные и вероятностные математические модели решаемых научных проблем и задач
Владеть	– навыками применения системный подход и математические методы к решению экономических задач.
ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
Знать	– способы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых

	научных проблем и задач.
Уметь	– уметь характеризовать системный анализ как методологию решения проблем.
Владеть	– применять системный подход и математические методы к решению экономических задач.

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Само-подготовка
			Л	ЛЗ	ПР	
1	2	3	4	5	6	7
Введение. Основные понятия и принципы математического моделирования						
1.	Основные понятия и принципы теории дискретных динамических систем.	7	1	2	–	4
2.	Квантование непрерывных систем, заданных уравнением состояния.	7	1	2	–	4
Типы дискретных систем						
3.	Линейные дискретные системы.	7	1	2	–	4
4.	Нелинейные дискретные уравнения первого порядка.	5	1	–	–	4
Анализ дискретных систем						
5.	Устойчивость дискретных систем.	7	1	2	–	4
6.	Неподвижные точки нелинейных отображений.	5	1	–	–	4
7.	Фазовые портреты динамических систем.	5	1	–	–	4
8.	Зависимость решений от параметров.	7	1	2	–	4
Взвешенные орграфы и импульсные процессы						
9.	Использование знаковых и взвешенных орграфов в качестве моделей сложных систем.	5	1	–	–	4
10.	Импульсные процессы.	8	2	2	–	4
11.	Марковские процессы.	6	2	2	–	2
12.	Обзор изученного материала и проведение зачета	2,8	1	-	–	1,8
	Всего по разделам дисциплины:	71,8	14	14		43,8
	ИКР	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
Итого:		72	14	14	–	43,8

курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент

Вид аттестации: зачёт

Основная литература

1. Петров, А.В. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/68472>.

2. Математическое моделирование и исследование устойчивости биологических сообществ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Ю. Александров [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91912>.

3. Ганичева, А.В. Математические модели и методы оценки событий, ситуаций и процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Ганичева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91891>.
4. Юдович В.И. Математические модели естественных наук: учебное пособие. СПб: Лань, 2011. 336 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/689>.
5. Колбин, В.В. Вероятностное программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71786>.
6. Пащенко, Ф.Ф. Основы моделирования энергетических объектов [Электронный ресурс] / Ф.Ф. Пащенко, Г.А. Пикина. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5284>.
7. Колокольцов, В.Н. Математическое моделирование многоагентных систем конкуренции и кооперации (Теория игр для всех) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Колокольцов, О.А. Малафеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3551>.
8. Пегат, А. Нечеткое моделирование и управление [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 801 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84106>.

Дополнительная литература:

1. Соколов, Г.А. Теория вероятностей. Управляемые цепи Маркова в экономике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.А. Соколов, Н.А. Чистякова. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 248 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/48180>.
2. Свешников, А.А. Прикладные методы теории марковских процессов [Электронный ресурс] : монография — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/590>.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.01 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ»

1 курс 01.04.02, семестр 1, количество з.е. 2

Объем трудоемкости: 72 часа, из них 16 часа лабораторных, 16 лекционных, 0,2 часа ИКР; самостоятельной работы 39,8 часов.

Цель дисциплины: развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков использования математических моделей рынка ценных бумаг, реализующих инновационный характер в высшем профессиональном образовании.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области математических моделей рынка ценных бумаг;
- применение научных знаний о математическом моделировании рынка ценных бумаг для анализа и прогнозирования рынка ценных бумаг;
- решение задач математического моделирования рынка ценных бумаг;
- развитие навыков математического моделирования рынка ценных бумаг;
- овладение инновационными технологиями, инновационными навыками в области математического моделирования рынка ценных бумаг.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, финансовая математика, теории вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков использования математических моделей и инновационных технологий рынка ценных бумаг. Дисциплина направлена на развитие системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач, связанных с деятельностью рынка ценных бумаг. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем рынка ценных бумаг; формирование компетенций в анализе методов и процедур принятия решений для структуризованных, слабоструктуризованных и неструктуризованных проблем рынка ценных бумаг.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: Математическое и информационное обеспечение инвестиционной деятельности, теория оптимального портфеля ценных бумаг, дополнительные главы эконометрики, дополнительные главы актуарных расчетов.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
Знать	– современные научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области математического моделирования рынка ценных бумаг
Уметь	– проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области математического моделирования рынка ценных бумаг
Владеть	– способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области математического моделирования рынка ценных бумаг
ПК-3	способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности
Знать	– математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности рынка ценных бумаг.
Уметь	– разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности рынка ценных бумаг.
Владеть	– способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности рынка ценных бумаг.

Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Итого акад.ч.	Аудиторные занятия			СР
			Итого	Л	Л6	
	Раздел 1 Основные понятия, производные финансовые инструменты					
1.	Функции и структура рынка ценных бумаг	2	2	2		
2.	Характеристики ценных бумаг	2				2
3.	Определение курсовой стоимости и доходности акций и облигаций	4	2		2	2
4.	Временная структура процентных ставок	4	2		2	2
5.	Технический и фундаментальный анализ	4	2	2		2
6.	Торговые стратегии	4	2	2		2
	Раздел 2 Основы организации и функционирования рынка производных финансовых инструментов					
7.	Форвардные, фьючерсные и опционные контракты	4	2	2		2
8.	Свопы и соглашение о форвардной ставке	4	2	2		2

Раздел 3 Математические методы и модели ценообразования						
9.	Биномиальная модель оценки стоимости опциона	6	2		2	4
10.	Стандартная модель цены активов	8	4	2	2	4
11.	Непрерывная биномиальная модель Блэка-Шоулза	8	4	2	2	4
12.	Уравнение Блэка-Шоулза	8	4	2	2	4
13.	Формула Ито	8	4		2	4
14.	Ценообразование в модели Блэка-Шоулза	7,8	2		2	5,8
	Всего по разделам дисциплины:	71,8	32	16	16	39,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	ИТОГО по дисциплине	72	32	16	16	39,8

курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: зачёт

Основная литература

1. Кизим, Анатолий Александрович. Инвестиции и инновации в управлении предприятием: проблемы и поиск решения : учебнометодическое пособие / Кизим, Анатолий Александрович, Поддубная, Марина Николаевна, Михайлюк, Ольга Викторовна ; А. А. Кизим, М. Н. Поддубная, О. В. Михайлюк ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2014. - 220 с. - Библиогр.: с. 216-219.
2. Игонина, Людмила Лазаревна. Инвестиции: учебник / Игонина, Людмила Лазаревна ; Л. Л. Игонина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Магистр : ИНФРА-М, 2013. - 749 с. - Библиогр.: с. 735-739. - ISBN 9785977600712. - ISBN 9785160063232.
3. Аскинадзи, В. М. Рынок ценных бумаг. Учебно-методический комплекс - Москва: Евразийский открытый институт, 2010. - 303 с. [Электронный ресурс]. – <http://www.biblioclub.ru/book/93143/>
4. Колемаев В.А. Математические методы и модели исследования операций: учебник, ISBN: 978-5-238-01325-1, Москва: Юнити-Дана, 2015. – 592 с.: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=114719

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.02 ДИНАМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЭКОНОМИКЕ

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 32,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 час., лабораторных 16 час., ИКР- 0,3 часа ; 13 часов самостоятельной работы; контроль 26,7 часа)

Цель: - построение, анализ и решение динамических моделей экономических процессов.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ, приемов и методов математического моделирования,
- изучение основ качественной теории дифференциальных уравнений, разбиения фазового пространства на траектории и исследование предельного поведения этих траекторий: поиск и классификация положений равновесия, предельных циклов;
- применение геометрического подхода к анализу динамических систем, выделение притягивающих и отталкивающих многообразий;
- знакомство с качественными и приближенными аналитическими методами исследования динамических систем с непрерывным и дискретным временем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина Б1.В.02 «Динамические модели в экономике» тесно связана с дисциплинами общенаучного цикла: Разработка и проектирование информационных корпоративных систем,

Проектирование и администрирование экономико-информационных систем, Проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем, знания и навыки, полученные слушателями при изучении данного курса, необходимы при подготовке и написании магистерской диссертации.

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

•Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-4; ПК-9; ПК-11.

	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	методы анализа нелинейных и линейных динамических систем; методы синтеза абстрактных математических методов с реальными экономическими моделями.	применять представлять абстрактные математические модели в инвариантной относительно реальных объектов и явлений форме.	методами анализа экономических систем, процессов и явлений; методами синтеза моделей простых подсистем для построения моделей сложных процессов.
	ОПК-3	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	современное состояние исследований задач экономической динамики; информационные технологии функционального программирования для построения и преобразования моделей экономической динамики.	Использовать современные информационные технологии для анализа моделей и получения аналитического и численного решений соответствующих нелинейных уравнений.	методами анализа нелинейных динамических систем, как инструментом представления сложного реального мира.
	ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива.	принципы исследовательской работы и способы представления научных результатов.	строить исследовательский процесс совместно с коллегами в составе научного коллектива.	методологией научных исследований.
	ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Принципы и методы построения тематических моделей экономической.	анализировать концептуальные и теоретические модели экономической динамики.	методами решения задач проектной и производственно-технологической деятельности

	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
.	ПК-9	способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	разделы математики, связанные с анализом нелинейных динамических систем.	готовить материалы аудиторных занятий по разделам математики, связанным с моделированием динамических систем.	навыками преподавания математических и информационных дисциплин.
.	ПК-11	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	современное состояние исследований в прикладной математике и информационных технологиях, используемых в моделях экономической динамики.	разрабатывать аналитические обзоры состояния прикладной математики, связанной с моделированием экономической динамики.	методологией научных исследований; методами представления научных обзоров и отчетов.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

• раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛР	
•	2	3	4	5	6	7
1.	Современное состояние теории динамических систем.	3	2	-	-	1
2.	Устойчивость динамических систем с непрерывным и дискретным временем	5	2	-	2	1
3.	Автономные системы дифференциальных уравнений	5	2	-	2	1
4.	Паутинообразные модели рынка	8	2	-	4	2
5.	Однопродуктовая модель Леонтьева.	5	2	-	2	1
6.	Бифуркация и хаос в дискретных динамических моделях	5	2	-	2	1
7.	Нелинейные уравнения: условия глобальной и локальной устойчивости	6	2	-	2	2
8.	Приложение к нелинейным экономическим моделям	8	2	-	2	2
9.	Логистическое уравнение и связанные с ним модели	6	2	-	2	2
•	<i>Всего по разделам дисциплины:</i>	45	16		16	13
•	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
•	Контроль	26,7				
•	ИТОГО по дисциплине	72				

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Вид аттестации: экзамен

Основная литература

1. Орел, Е. Н. Непрерывные математические модели : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Е. Н. Орел, О. Е. Орел. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 120 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08079-7. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/6151B3A6-8B44-4894-AC72-E409D1BD9BC8/nepreryvnye-matematicheskie-modeli>.
2. Катаргин, Н.В. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / Н.В. Катаргин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107939>.
3. Дубина, И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Дубина. - Москва: Юрайт, 2018. - 349 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/AE81649F-D411-4FF5-8733-614106E0D831>.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.03 «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ»

2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 2

Цель дисциплины: развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков и использования математических моделей теории и методов исследования операций и основных положений системного анализа, реализующих инновационный характер в высшем образовании.

Задачи дисциплины:

- уметь характеризовать основные системно-теоретические задачи;
- уметь характеризовать системный анализ как методологию решения проблем;
- уметь анализировать методы и процедуры принятия решений;
- приобрести навыки решения структуризованных проблем;
- приобрести навыки решения слабоструктуризованных проблем;
- приобрести навыки решения неструктуризованных проблем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач производственно-хозяйственной деятельности. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем оценки экономической деятельности предприятий и регионов; формирование компетенций в анализе методов и процедур принятия решений для структуризованных, слабоструктуризованных и неструктуризованных проблем.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных при прохождении ООП бакалавриата.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: математическое и информационное обеспечение инвестиционной деятельности, теория Проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем, непрерывные математические модели.

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых	способы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных	уметь характеризовать системный анализ как методологию решения структуризованных, сла-	применять системный подход и математические методы к решению структуризованных, сла-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		мых научных проблем и задач.	неструктуризованных проблем и задач.	и неструктуризованных проблем.	ных и неструктуризованных экономических задач.
2.	ПК-11	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий.	способы разработки аналитических обзоров состояния области прикладной математики и информационных технологий.	разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий.	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий.
3.	ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики.	способы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых структуризованных, слабо структуризованных и неструктуризованных научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности.	анализировать процедуры углубленного анализа структуризованных, слабо структуризованных и неструктуризованных проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности.	Способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики.

Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего	Аудиторные занятия				СР
			Всего	Л	Л6	КСР	
1.	Понятие системы.	5	1	1			4
2.	Системы. Модели систем.	7	3	1			4
3.	Энтропия и количество информации.	10	4	2	2		6
4.	Декомпозиция систем. Агрегирование, эмерджентность, внутренняя целостность системы.	10	4	2	2		6
5.	Системный анализ в структуре современных системных исследований.	10	4	2	2		6
6.	Методология решения слабо структуризованных проблем.	10	4	2	2		6
7.	Методология решения неструктуризованных проблем.	10	4	2	2		6
8.	Основы принятия решений при многих критериях. Зачет.	9,8	4	2	2		5,8
	Всего по разделам дисциплины:	71,8	28	14	14		43,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2					
	ИТОГО по дисциплине	72	28	14	14		43,8

курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: зачёт

Основная литература

1. Колбин, В.В. Математические методы коллективного принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 254 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60042.
2. Колокольцов В. Н. Математическое моделирование многоагентных систем конкуренции и кооперации (Теория игр для всех) [Электронный ресурс] : / Колокольцов В. Н., О.А. Малафеев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 623 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3551.
3. Ржевский, С.В. Исследование операций [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 476 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32821.
4. Мазалов, В.В. Математическая теория игр и приложения [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90066>.
5. Алескерев, Ф.Т. Бинарные отношения, графы и коллективные решения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ф.Т. Алескерев, Э.Л. Хабина, Д.А. Шварц. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2012. — 344 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59762>.
6. Горлач, Б.А. Исследование операций [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4865>.
7. Колбин, В.В. Методы принятия решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71785>.
8. Петров, А.В. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68472>.

Дополнительная литература:

1. Мазалов В. В. Переговоры. Математическая теория [Электронный ресурс] : учебное пособие / Мазалов В. В., Менчер А. Э., Токарева Ю. С. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 303 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4359.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.04 «ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЯЗЫКИ И СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 2

Цель дисциплины: освоения учебной дисциплины «Объектно-ориентированные языки и системы программирования» является приобретение базовых знаний и навыков программирования, проектирования и разработки приложений с применением объектно-ориентированного подхода.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений об общей методологии и средствах технологии объектно-ориентированного программирования;
- углубленная подготовка студентов в области применения технологии объектно-ориентированного программирования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, финансовая математика, теории вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков использования объектно-ориентированных языков и систем программирования. Данная дисциплина тесно связана со следующими дисциплинами: разработка и проектирование информационных корпоративных систем, проектирование и администрирование экономико-информационных систем.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики

Знать	– общую методологию и средства технологии объектно-ориентированного программирования
Уметь	– использовать и применять углубленные знания в области объектно-ориентированных языков и систем программирования
Владеть	– способностью использовать и применять углубленные знания в области объектно-ориентированных языков и систем программирования
ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
Знать	– современные концептуальные и теоретические модели объектно-ориентированных языков и систем программирования
Уметь	– разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели объектно-ориентированных языков и систем программирования
Владеть	– способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели объектно-ориентированных языков и систем программирования
ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
Знать	– особенности управления проектами, планирования научно-исследовательской деятельности, управления командой проекта при работе с объектно-ориентированными языками и системами программирования
Уметь	– управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта при работе с объектно-ориентированными языками и системами программирования
Владеть	– способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта при работе с объектно-ориентированными языками и системами программирования

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Ауд. работа			СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
	Основные принципы объектно-ориентированного программирования					
10.	Цель объектно-ориентированного подхода. Класс, объект, экземпляр класса. Венгерская Нотация.	7	1		4	2
11.	Нотация диаграмм классов, объектов и взаимодействий.	7	1		4	2
12.	Абстрактные классы и интерфейсы.	5	1		2	2
13.	Наследование и композиция.	5	1		2	2
	Порождающие паттерны					
14.	Абстрактная фабрика (Abstract Factory).	5	1		2	2
15.	Строитель (Builder).	5	1		2	2
	Структурные паттерны					
16.	Адаптер (Adapter).	5	1		2	2
17.	Мост (Bridge).	5	1		2	2
18.	Компоновщик (Composite).	5	1		2	2
	Паттерны поведения					
19.	Цепочка обязанностей (Chain of Responsibility).	7	1		2	4
20.	Команда (Command). Интерпретатор (Interpreter).	8	2		2	4
21.	Обзор пройденного материала и прием зачета.	7,8	2		2	3,8
	Всего по разделам дисциплины:	71,8	14		28	29,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	ИТОГО по дисциплине	72				

курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: зачёт

Основная литература

1. Биллиг, В. А. Объектное программирование в классах на C# 3.0 [Электронный ресурс] / Биллиг В. А. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 391 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428945&sr=1.
2. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. - М. : Юрайт, 2018. - 318 с. - <https://biblio-online.ru/book/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8>.
3. Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Николаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 225 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458133&sr=1.
4. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Тузовский А. Ф. . - М. : Юрайт, 2018. - 206 с. - <https://biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9>.
5. Чеповский, А. Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft.NET [Электронный ресурс] : курс / А. Чеповский, А. Макаров, С. Скоробогатов. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 399 с., ил. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429250>.

Дополнительная литература

1. Павловская Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 425-426. - ISBN 9785496008617 : 337.72. 30 шт
2. Сорокин, А. А. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие (курс лекций) / А. А. Сорокин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 174 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457696&sr=1.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.05 «НЕЧЕТКОЕ И НЕЙРОСЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

1 курс 01.04.02, семестр 1, количество з.е. 2

Цель дисциплины: актуализация и развитие знаний и навыков разработки и использования нечетких и нейросетевых методов, моделей, технологий и программных средств, реализующих инновационный характер в высшем образовании.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области нечетких и нейросетевых технологий;
- применение научных знаний о нечетких и нейросетевых технологиях в процессе математического и информационного обеспечения экономической деятельности;
- проектирование моделей нечетких и нейросетевых технологий в экономике;
- развитие навыков нечеткого и нейросетевого моделирования экономической деятельности;
- овладение инновационными технологиями, инновационными навыками в области нечет-

ких и нейронных систем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, теории вероятностей и математическая статистика, нечеткие и нейросетевые технологии.

Дисциплина направлена на формирование знаний, умений, опыта и компетенции обучающихся в области разработки и использования нечетких и нейросетевых технологий. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу нечетких и нейронных систем; формирование компетенций в разработке и использовании нечетких и нейросетевых технологий в экономике. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых как к различным видам практической экономической деятельности, так и к научно-теоретической, исследовательской деятельности.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: Математическое и информационное обеспечение инвестиционной деятельности, проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
Знать	– особенности современных научных исследований, анализа, синтеза, актуализации и развития знаний в области нечетких и нейросетевых технологий
Уметь	– проводить научные исследования, анализ, синтез, актуализацию и развитие знаний в области нечетких и нейросетевых технологий
Владеть	– способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, актуализации и развитию знаний в области нечетких и нейросетевых технологий
ПК-3	способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности
Знать	– нечеткие и нейросетевые математические методы, модели и программные средства
Уметь	– разрабатывать и применять нечеткие и нейросетевые математические методы, модели, системное и прикладное программное обеспечение.
Владеть	– способностью разрабатывать и применять нечеткие и нейросетевые математические методы, модели, системное и прикладное программное обеспечение.
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики
Знать	– особенности использования и применения углубленных знаний в области нечеткого и нейросетевого моделирования
Уметь	– использовать и применять углубленные знания в области нечеткого и нейросетевого моделирования
Владеть	– способностью использовать и применять углубленные знания в области нечеткого и нейросетевого моделирования

Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Итого акад.ч.	Аудиторные занятия			СР
			Всего	Л	Л6	
	Раздел 1 Основные сведения об нейронных сетях					
1.	Введение в нейронные сети. Параллели из биологии.	2	2	2		
2.	Базовая искусственная модель. Применение нейрон- ных сетей.	2	2	2		
3.	Теоремы Колмагорова, Арнольда и Хехт-Нильсена	2	2	2		
4.	Основные концепции нейронных сетей. Нейрокомпьютеры.	4	2	2		
5.	Программное обеспечение для НС	1				1
	Раздел 2 Нейронные сети в пакете ST: Neural Networks					
6.	Пре/пост процессирование. Многослойный персептрон (MLP)	4	2		2	
7.	Радиальная базисная функция. Вероятностная нейрон- ная сеть. Обобщенно-регрессионная нейронная сеть.	4	2		2	

	Линейная сеть					
8.	Сеть Кохонена	4	2		2	
9.	Решение задач классификации в пакете ST: Neural Networks	2	2		2	
10.	Решение задач регрессии в пакете ST: Neural Networks	1				1
11.	Прогнозирование временных рядов в пакете ST: Neural Networks	1				1
Раздел 3 Нейронные сети в Matlab						
12.	GUI интерфейс для ППП NNT	2	2		2	
13.	Модель нейрона и архитектура сети	1				
14.	Обучение нейронных сетей	2				
15.	Персептроны, линейные, радиальные базисные сети	2				
16.	Сети кластеризации и классификации	2				
17.	Рекуррентные сети	2	2		2	
18.	Применение нейронных сетей.	4				2
19.	Формирование моделей нейронных сетей	2				
Раздел 4 Теоретические аспекты нечетких множеств						
20.	История развития теории нечетких множеств	2	2	2		
21.	Методология нечеткого моделирования	4	2	2		
22.	Основные понятия теории нечетких множеств	4	2	2		
23.	Операции над нечеткими множествами	2				
24.	Нечеткие отношения	2				
25.	Нечеткая и лингвистическая переменные	2				2
26.	Нечеткая логика	2				2
27.	Системы нечеткого вывода	2				2
Раздел 5 Нечеткое моделирование в среде Matlab						
28.	Процесс нечеткого моделирования в среде Matlab	2	2		2	
29.	Нечеткая кластеризация в Fuzzy Logic Toolbox	2	2		2	
30.	Основы нечётких нейронных сетей	2	2	2		
31.	Примеры разработки нечетких моделей принятия решений в среде Matlab	2				2
	Всего по разделам дисциплины:	45	32	16	16	13
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Контроль	26,7				
	ИТОГО по дисциплине	72				

курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: экзамен

Основная литература

1. Зак, Юрий Александрович. Принятие решений в условиях нечетких и размытых данных : Fuzzy-технологии / Зак, Юрий Александрович ; Ю. А. Зак. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 349 с. : ил. - Библиогр.: с. 344-349. - ISBN 9785397034517.

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

3. Лубенцова, Е.В. Системы управления с динамическим выбором структуры, нечеткой логикой и нейросетевыми моделями : монография / Е.В. Лубенцова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный уни-

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.06 «РАЗРАБОТКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОРПОРАТИВНЫХ СИСТЕМ»

1 курс 01.04.02, семестр 1, количество з.е. 2

Цель дисциплины: актуализация знаний и развитие навыков разработки приложений с применением объектно-ориентированного подхода на языке Visual C# в среде Microsoft Visual Studio.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений об общей методологии и средствах технологии объектно-ориентированного проектирования в среде Microsoft Visual Studio;
- углубленная подготовка студентов в области применения технологии объектно-ориентированного программирования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина направлена на формирование знаний и развитие навыков разработки приложений с применением объектно-ориентированного подхода на языке Visual C# в среде Microsoft Visual Studio.

Данная дисциплина (разработка и проектирование информационных корпоративных систем) тесно связана со следующими обязательными дисциплинами вариативной части: объектно-ориентированные языки и системы программирования, проектирование и администрирование экономико-информационных систем.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
Знать	– особенности разработки приложений с применением объектно-ориентированного подхода на языке Visual C# в среде Microsoft Visual Studio
Уметь	– проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива при разработке приложений с применением объектно-ориентированного подхода на языке Visual C# в среде Microsoft Visual Studio
Владеть	– способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива при разработке приложений с применением объектно-ориентированного подхода на языке Visual C# в среде Microsoft Visual Studio
ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
Знать	– особенности разработки и проектирования информационных корпоративных систем.
Уметь	– разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач с применением объектно-ориентированного подхода на языке Visual C# в среде Microsoft Visual Studio.
Владеть	– способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач с применением объектно-ориентированного подхода на языке Visual C# в среде Microsoft Visual Studio.
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики
Знать	– особенности разработки и проектирования информационных корпоративных систем с применением объектно-ориентированного подхода на языке Visual C# в среде Microsoft Visual Studio
Уметь	– использовать и применять углубленные знания в области разработки и проектирова-

	ния информационных корпоративных систем с применением объектно-ориентированного подхода на языке Visual C# в среде Microsoft Visual Studio
Владеть	– способностью использовать и применять углубленные знания в области разработки и проектирования информационных корпоративных систем с применением объектно-ориентированного подхода на языке Visual C# в среде Microsoft Visual Studio

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
	1 Классы и объекты					
1.	Класс, объект, экземпляр класса. Венгерская Нотация.	10	2		4	4
2.	Нотация диаграмм классов. Нотация диаграмм объектов.	10	2		4	4
3.	Наследование класса и наследование интерфейса. Программирование в соответствии с интерфейсом, а не с реализацией.	4				4
	2 Механизмы повторного использования					
4.	Наследование и композиция.	8	2		2	4
5.	Делегирование. Наследование и параметризованные типы.	6			2	4
	3 Паттерны проектирования					
6.	Описание паттернов проектирования.	8	2		2	4
7.	Одиночка - паттерн, порождающий объекты.	4			2	2
8.	Адаптер - паттерн, структурирующий объекты.	4			2	2
9.	Стратегия - паттерн поведения объектов.	6			2	4
10.	Шаблонный метод - паттерн поведения классов. Итератор - паттерн поведения объектов.	6			2	4
11.	Обзор пройденного материала и прием зачета.	5,8			2	3,8
	Всего по разделам дисциплины:	71,8	8		24	39,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	ИТОГО по дисциплине	72				

курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: презентации с применением мультимедийных системы.

Вид аттестации: зачёт

Основная литература

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. - М. : Юрайт, 2017. - 385 с. - <https://biblio-online.ru/book/B56731F0-5408-4182-8607-92ACE5A8D7BE>.

2. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. - М. : Юрайт, 2018. - 318 с. - <https://biblio-online.ru/book/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8>.

3. Чистов, Д. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. - М. : Проектирование

информационных систем, учебник и практикум для академического бакалавриата. - 258 с.
- <https://biblio-online.ru/book/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4>.

Дополнительная литература:

1. Павловская Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 425-426. - ISBN 9785496008617 : 337.72.

2. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Тузовский А. Ф. . - М. : Юрайт, 2018. - 206 с. - <https://biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9>.

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

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.07 «АНАЛИЗ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ И РЕГИОНОВ»

1 курс 01.04.02, семестр 1, количество з.е. 2

Цель дисциплины: актуализация и развитие знаний, умений, опыта и компетенций использования анализа финансово-экономической деятельности предприятий и регионов, реализующих инновационный характер в высшем образовании.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области анализа финансово-экономического состояния предприятий и регионов;
- применение научных знаний о математическом моделировании, анализе и оценке финансово-экономической деятельности предприятий и регионов;
- решение задач анализа, оценки и прогноза финансово-экономического состояния предприятий и регионов;
- развитие навыков анализа, оценки и прогноза финансово-экономического состояния предприятий и регионов;
- овладение инновационными технологиями, инновационными навыками в области анализа финансово-экономического состояния предприятий и регионов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина направлена на формирование знаний, умений и навыков обучающихся проводить анализ финансово-экономического состояния предприятий и регионов. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем оценки экономической деятельности предприятий и регионов; формирование компетенций в анализе и оценке финансово-экономического состояния предприятий и регионов. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых как к различным видам практической экономической деятельности, так и к научно-теоретической, исследовательской деятельности.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: математическое и информационное обеспечение инвестиционной деятельности, современные интернет технологии в экономике, дополнительные главы эконометрики, дополнительные главы актуарных расчетов, проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
Знать	– современные научные исследования и теоретические модели анализа финансово-экономического состояния предприятий и регионов

Уметь	– разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели анализа финансово-экономического состояния предприятий и регионов
Владеть	– способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели анализа финансово-экономического состояния предприятий и регионов
ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности
Знать	– математические методы и модели анализа финансово-экономического состояния предприятий и регионов
Уметь	– разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности анализа, оценки и прогноза финансово-экономического состояния предприятий и регионов
Владеть	– способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности анализа, оценки и прогноза финансово-экономического состояния предприятий и регионов

Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Итого акад.часов	Аудиторные за- нятия			СР
			Кон. часы	Л	Л6	
	Раздел 1 Теоретические основы кризиса на предприятии, причины, виды и последствия					
1.	Возникновение кризиса на предприятии, его виды, фазы и последствия	6	2		2	4
2.	Платежеспособность и кредитоспособность	4				4
3.	Несостоятельность предприятия и её стадии	6	2		2	4
4.	Показатели, характеризующие финансово- экономическое состояние предприятия.	8	2		2	6
	Раздел 2 Математические методы анализа финансово-экономического состояния предприятия					
5.	Методы и модели анализа состояния предприятия	8	2		2	6
6.	Методы анализа кредитоспособности предприятия	6	2		2	4
	Раздел 3 Теоретические аспекты регионального развития					
7.	Термины: регион, депрессивный регион, «инвестиционно-привлекательный» и «кредитоспособный» регион.	6	0			6
8.	Основные показатели финансового, экономического и социального состояния региона.	8	2		2	6
	Раздел 4 Методы и модели диагностики финансово-экономического состояния региона					
9.	Использование современных математико-статистических методов анализа экономики региона	6	2		2	4
10.	Анализ систем рейтингования	4				4
11.	Освоение и внедрение опыта анализа и оценки финансово-экономического состояния предприятий и регионов	10	2		2	7,8
	Всего по разделам дисциплины:	71,8	16		16	55,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	ИТОГО по дисциплине	72				

курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: зачёт

Основная литература

1. Романов, Б.А. Анализ экономики и управления предприятиями: Учебно-практическое пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2016. — 248 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72387> — Загл. с экрана.
2. Криворотов, В.В. Конкурентоспособность предприятий и производственных систем : учебное пособие / В.В. Криворотов, А.В. Калина, С.Е. Ерыпалов. - Москва : Юнити-

Аннотация по дисциплине
 Б1.В.08 «СОВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ»,

Курс 1 Семестр 1 Количество з.е. 2

Целью освоения учебной дисциплины «Современные интернет технологии в экономике» является развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков разработки веб-приложений в сфере бизнеса с помощью технологии ASP.NET в среде Microsoft Visual Studio.

Задачи дисциплины:

- изучение технологии ASP.NET;
- приобретение навыков разработки веб-приложений в среде Microsoft Visual Studio с использованием технологии ASP.NET.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные интернет технологии в экономике» относится к вариативной части Блока 1.В " Вариативная часть" учебного плана.

Данная дисциплина (Современные интернет технологии в экономике) тесно связана со следующими обязательными дисциплинами вариативной части: Разработка и проектирование информационных корпоративных систем, Объектно-ориентированные языки и системы программирования, Проектирование и администрирование экономико-информационных систем.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных и общепрофессиональных компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	основы верстки страниц сайта, подробный синтаксис языка C#, методологию разработки веб-приложений	осуществлять верстку веб-страниц с применением технологии ASP.NET, осуществлять конфигурирование веб-приложений	стандартными механизмами валидации данных форм, навыками обработки запросов на стороне сервера
2	ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	теоретические основы механизмов технологии ASP.NET,	разрабатывать проекты двух типов: WebApplication и WebSite,	навыками работы с различными поставщиками данных,

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		емых задач проектной и производственно-технологической деятельности	методы и свойства клиентских элементов управления ASP.NET, методы, свойства и события серверных элементов управления ASP.NET	создавать шаблоны страниц с применением Master Page, разрабатывать собственные серверные элементы управления	навыками создания системы меню и навигации веб-страниц

Структура 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			Вне аудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
	Модуль 1 Основы технологии ASP.NET					
1.	Разработка веб-форм	8			2	6
2.	Стандартные элементы управления	8			2	6
3.	Обработка событий уровня приложения и уровня страницы	8			2	6
	Модуль 2 Управление отображением					
4.	Работа с мастер-страницами	10			2	8
5.	Работа с темами	10			2	8
	Модуль 3 Дополнительные средства ASP.NET					
6.	Элементы управления для проверки достоверности данных	8			2	6
7.	Разработка собственных серверных элементов управления. Взаимодействие с базами данных	10			2	8
8.	Обзор пройденного материала и прием зачета.	10			2	8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72			16	56

Курсовые работы - не предусмотрены.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: презентации с применением мультимедийных системы

Вид аттестации: зачёт

Основная литература

1. Богданов, М. Р. Перспективные языки веб-разработки [Электронный ресурс] / Богданов М. Р. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 265 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428953&sr=1.
2. Сычев, А. В. Перспективные технологии и языки веб-разработки [Электронный ресурс] / А. В. Сычев. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 494 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429078>.
3. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений [Электронный ресурс] : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. - М. : Юрайт, 2018. - 218 с. - <https://biblio-online.ru/book/9647E367-C8C0-4E0B-B80C-EC0195497717>.

Дополнительная литература:

1. Грекул В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. - М. : Юрайт, 2017. - 385 с. - <https://biblio-online.ru/book/B56731F0-5408-4182-8607-92ACE5A8D7BE>.
2. Павловская Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Павловская, Татьяна Александровна ; Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 425-426. - ISBN 9785496008617. 30 шт

Аннотация программы по дисциплине

Б1. В.09 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ЭКОНОМЕТРИКИ

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 16,2 часов аудиторной нагрузки: лабораторных 16 час. ИКР- 0,2 часа; 55,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: - сформировать у слушателя углубленную систему знаний в области эконометрических методов исследования, обучение слушателей теоретическим знаниям и развитие у них практических навыков по использованию новейших эконометрических методов в управлении финансами, экономикой и социальной сферой.

Задачи дисциплины:

1. расширить знания слушателей в области эконометрического моделирования;
2. изучение альтернативных методов построения статистических выводов;
3. изучение и вывод базовых свойств основных эконометрических методов оценивания,
4. изучение методов, позволяющих субъективно проводить исследования относительно реальных ситуаций, повышение качества анализа;
5. расширить возможности идентификации нестандартных ситуаций исследования и оценки исследований;
6. изучение методов позволяющих понять суть подходов, принятых в эконометрике;
7. изучение методов решения систем одновременных уравнений с распределенным лагом и систем уравнений в моделях с нескоррелированными ошибками.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Дополнительные главы эконометрики» базируется на знании слуша-

телями базовых навыков, предусмотренными в курсах бакалавриата: «Эконометрика», «Высшая математика: линейная алгебра», «Высшая математика: математический анализ», «Высшая математика: теория вероятности и математическая статистика», «Теория статистики» и др. дисциплинами базового экономического образования.

Знания и навыки, полученные слушателями при изучении данного курса, необходимы при подготовке и написании магистерской диссертации.

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

•Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-3

Компетенция (индекс и содержание)	Структура компетенции		
	Знать:	Уметь:	Владеть:
ПК-3 способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	современные программные продукты, необходимые для решения задач научной и проектно-технологической деятельности; математические методы, используемые для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	использовать современное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности; применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	современной методикой построения эконометрических моделей; навыками разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности;

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование раздела, темы	Всего	Аудиторные занятия			СР
			Л	ПР	ЛР	
1.	Модели бинарного и множественного выбора. Модели с урезанными и цензурированными выборками	10		-	2	6
2.	Линейные эконометрические модели нескольких переменных. Структурная и приведенная форма модели. Возможные спецификации систем одновременных уравнений.	10		-	2	6
3.	Проблема идентификации. Оценивание систем одновременных уравнений в моделях с нескоррелированными ошибками.	10		-	2	6
4.	Использование метода максимального правдоподобия ММП (ML) для оценки параметров.	10		-	2	6
5.	Линейная нормальная регрессия с независимо распределенными гомоскедастичными ошибками.	10		-	2	6
6.	Оценивание ММП параметров регрессии при условии распределения ошибок, отличного от нормального.	10		-	2	6
7.	Экономические требования к анализу и оцениванию моделей, нелинейных по входящим в них переменным и параметрам.	10		-	2	6
8.	Нелинейные по объясняющей переменной регрессионные модели и их оценивание в зависимости от предположений относительно	6		-		6

	случайной ошибки.					
9.	Нелинейные по переменным и линейные по параметрам системы одновременных уравнений. Зачет.	11,8		-	2	7,8
	<i>Всего по разделам дисциплины:</i>	71,8		-	16	55,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
	Контроль	-				
	ИТОГО по дисциплине	72				

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:

1. Во время аудиторных занятий проводятся лабораторные занятия с использованием ПК и с использованием MS Excel;
2. Индивидуальные задания проектного типа.

Вид аттестации: *зачет*

Основная литература

1. Кийко, П.В. Эконометрика. Продвинутый уровень : учебное пособие для магистрантов / П.В. Кийко, Н.В. Щукина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 61 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3952-8 ; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279003>
2. Подкорытова, О. А. Анализ временных рядов : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / О. А. Подкорытова, М. В. Соколов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 267 с. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/7132122F-D176-4118-AD03-D43A9FA2FF86/analiz-vremennyh-ryadov>.
3. Плотников, А.Н. Элементарная теория анализа и статистическое моделирование временных рядов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Плотников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72992>.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.10 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

1 курс 01.04.02, семестр 2, количество з.е. 2

Цель дисциплины: актуализация и развитие знаний, умений, опыта, компетенций и навыков проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем в экономике, реализующих инновационный характер в высшем образовании.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области интеллектуальных информационных систем;
- применение научных знаний о проектировании и разработке интеллектуальных информационных систем в экономике в процессе математического и информационного обеспечения экономической деятельности;
- проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем в экономике;
- развитие навыков проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем в экономике;
- овладение инновационными технологиями, инновационными навыками проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, теории вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина направлена на формирование знаний и умений обучающихся разрабатывать и использовать интеллектуальные информационные системы. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу нечетких и нейронных систем; формирование компетенций в разработке и использовании нечетких и нейросетевых технологий в экономике. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых как к различным видам практической экономической деятельности, так и к научно-теоретической, исследовательской деятельности.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: нечеткие и нейросетевые технологии и анализ финансово-экономического состояния предприятий и регионов.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
Знать	– современные научные исследования и прикладные результаты в области интеллектуальных информационных систем
Уметь	– проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты в области интеллектуальных информационных систем
Владеть	– способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу в области интеллектуальных информационных систем
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Знать	– особенности проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем
Уметь	– руководить коллективом при проектировании и разработке интеллектуальных информационных систем, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Владеть	– готовностью руководить коллективом при проектировании и разработке интеллектуальных информационных систем, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	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
Знать	– особенности приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в области интеллектуальных информационных систем
Уметь	– самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в области интеллектуальных информационных систем, расширять и углублять свое научное мировоззрение
Владеть	– способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в области интеллектуальных информационных систем, расширять и углублять свое научное мировоззрение
ПК-3	способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности
Знать	– математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем
Уметь	– разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение при проектировании и разработке интеллектуальных информационных систем
Владеть	– способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение при проектировании и разработке интеллектуаль-

	ных информационных систем
--	---------------------------

ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности
Знать	– концептуальные и теоретические модели при проектировании и разработке интеллектуальных информационных систем
Уметь	– разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели при проектировании и разработке интеллектуальных информационных систем
Владеть	– способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели при проектировании и разработке интеллектуальных информационных систем

ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
Знать	– особенности разработки и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов при проектировании интеллектуальных информационных систем
Уметь	– разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов при проектировании интеллектуальных информационных систем
Владеть	– способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов при проектировании интеллектуальных информационных систем

Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Итого акад.час ов	Контакт часы			СР
			Пр	Л	Л6	
	Раздел 1 Проектирование и разработка нейросетевых моделей для оценки финансово-экономического состояния предприятия					
1.	Этапы проектирования нейросетевых моде- лей	2		2		
2.	Основные показатели оценки финансово- экономического состояния предприятия	4		4		
3.	Разработка нейросетевых моделей для оцен- ки финансово-экономического состояния предприятия	4			2	2
	Раздел 2 Проектирование и разработка нечетких продукционных систем для оценки фи- нансово-экономического состояния предприятия					
4.	Этапы проектирования нечетких продукци- онных систем	4		2		2
5.	Разработка нечетких продукционных систем для оценки финансово-экономического со- стояния предприятия	4			2	2
	Раздел 3 Проектирование и разработка нейронечетких продукционных систем для оцен- ки финансово-экономического состояния предприятия					
6.	Этапы проектирования нейронечетких про- дукционных систем	4		2		2
7.	Разработка гибридных систем для оценки финансово-экономического состояния пред- приятия	4			2	2
	Раздел 4 Проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем для оценки финансово-экономического состояния региона					
8.	Разработка нейросетевых моделей для оцен- ки финансово-экономического состояния региона	4			2	2
9.	Разработка нечетких продукционных систем для оценки финансово-экономического со- стояния региона	4			2	2
10.	Разработка гибридных систем для оценки финансово-экономического состояния реги- она	2				2
	Всего по разделам дисциплины:	36		10	10	16
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Контроль	35,7				

	ИТОГО по дисциплине	72				
--	---------------------	----	--	--	--	--

курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: экзамен

Основная литература

1. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С.Ю. Золотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0083-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>
2. Зак, Юрий Александрович. Принятие решений в условиях нечетких и размытых данных : Fuzzy-технологии / Зак, Юрий Александрович ; Ю. А.Зак. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 349 с. : ил. - Библиогр.: с. 344-349. - ISBN 9785397034517.
3. Казаковцева, Е.В. Нечеткие системы финансово-экономического анализа предприятий и регионов : монография / Е.В. Казаковцева, А.В. Коваленко, М.Х. Уртенев. - г. Краснодар, Издательско-полиграфический центр Кубанского государственного университета, 2013. - 266 с
4. Рутковская Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: Пер.с польск. И.Д. Рудинского. 2-е издание / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский. – Изд-во: Горячая линия-Телеком, 2013. – 384 с. [Электронный ресурс] - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11843.
5. Ярушкина, Н. Г. Интеллектуальный анализ временных рядов : учебное пособие для студентов вузов / Ярушкина, Надежда Глебовна, Т. В. Афанасьева, И. Г. Перфильева ; Н. Г. Ярушкина, Т. В. Афанасьева, И. Г. Перфильева. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2012. - 159 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785819904961. - ISBN 9785160051970.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.11 «ТЕОРИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ ЦЕННЫХ БУМАГ»

1 курс 01.04.02, семестр 2, количество з.е. 2

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них 40,2 контактных часов: 20 лекционных, 20 часов лабораторных, 0,2 часа ИКР; самостоятельной работы 31,8 часов).

Цель дисциплины: актуализация и развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков использования математических моделей теории оптимального портфеля ценных бумаг, реализующих инновационный характер в высшем образовании.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области теории оптимального портфеля ценных бумаг;
- применение научных знаний теории оптимального портфеля ценных бумаг для создания на практике оптимальных и рыночных портфелей ценных бумаг;
- проектирование оптимальных и рыночных портфелей ценных бумаг;
- развитие навыков построения оптимальных и рыночных портфелей ценных бумаг;
- овладение инновационными технологиями, инновационными навыками в области построения оптимальных и рыночных портфелей ценных бумаг.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная

алгебра, дифференциальные уравнения, финансовая математика, теории вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков использования теории оптимального портфеля ценных бумаг. Дисциплина направлена на развитие системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач, связанных с деятельностью рынка ценных бумаг. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем рынка ценных бумаг; формирование компетенций в анализе методов и процедур принятия решений для структуризованных, слабоструктуризованных и неструктуризованных проблем рынка ценных бумаг.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: математическое и информационное обеспечение инвестиционной деятельности, математические модели рынка ценных бумаг, дополнительные главы эконометрики, дополнительные главы актуарных расчетов.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
Знать	– средства коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности в области теории оптимального портфеля ценных бумаг
Уметь	– проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты на государственном языке и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности в области теории оптимального портфеля ценных бумаг
Владеть	– готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности в области теории оптимального портфеля ценных бумаг
ПК-6	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний
Знать	– процессы корпоративного обучения в области теории оптимального портфеля ценных бумаг на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний
Уметь	– организовывать процессы корпоративного обучения в области теории оптимального портфеля ценных бумаг на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний
Владеть	– способностью организовывать процессы корпоративного обучения в области теории оптимального портфеля ценных бумаг на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний
ПК-9	способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования
Знать	– теоретические особенности оптимального портфеля ценных бумаг
Уметь	– преподавать теорию оптимального портфеля ценных бумаг в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования
Владеть	– способностью к преподаванию теории оптимального портфеля ценных бумаг в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования
ПК-10	способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения
Знать	– особенности разработки учебно-методических комплексов для электронного обучения в области теории оптимального портфеля ценных бумаг
Уметь	– разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения в области теории оптимального портфеля ценных бумаг
Владеть	– способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения в области теории оптимального портфеля ценных бумаг

Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего	Ауд. занятия			СР
			Пр	Л	Лб	
	Раздел 1 Математические методы формирования портфеля ценных бумаг					
1.	Методология формирования портфеля финансовых активов.	4		2		2
2.	Двухбумажный портфель.	4		2		2
3.	Модель Марковица.	4		2		2
4.	Модель капитализации активов (CAPM).	4		2		2
5.	Модель Шарпа.	4		2		2
6.	Модель сценариев.	4			2	2
7.	Понижение риска за счет использования вторичных инструментов.	4			2	2
	Раздел 2 Управление портфелем финансовых инструментов					
8.	Ожидаемая доходность и риск портфеля	6		2	2	2
9.	Выбор рискованного портфеля	4			2	2
10.	Модели оценки доходности активов	6		2	2	2
11.	Эффективный рынок	4			2	2
12.	Стратегии в управлении портфелем	6		2	2	2
13.	Оценка эффективности управления портфелем	6		2	2	2
	Раздел 3 Формирование портфеля ценных бумаг с условно ожидаемой доходностью					
14.	Теория портфельного инвестирования: история развития и современное состояние.	4		2		2
15.	Модели прогнозирования доходностей акций.	4			2	2
16.	Формирование портфелей с использованием прогнозных данных.	4			2	1,8
	Всего по разделам дисциплины:	71,8		20	20	31,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	ИТОГО по дисциплине	72				

курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: зачёт

Основная литература

1. Узденов У.А. Математические методы и модели оптимального портфеля ценных бумаг / Узденов, Умар Ахматович, Коваленко, Анна Владимировна, Уртенев, Махамед Али Хусеевич ; У. А. Узденов, А. В. Коваленко, М. Х. Уртенев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Карачаево-Черкесский гос. ун-т им. У. Д. Алиева. - Карачаевск : [Карачаево-Черкесский государственный университет им. У. Д. Алиева], 2012. - 145 с. : ил. - Библиогр.: с. 138-143. - ISBN 5820900723. 6 шт

2. Рынок ценных бумаг [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / Ю. А. Соколов [и др.] ; отв. ред. Ю. А. Соколов. - М. : Юрайт, 2018. - 384 с. - <https://biblio-online.ru/book/D9DB85ED-523B-4B2C-AE59-E6006470790A/rynok-cennyh-bumag>.

3. Голубева, Н. В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Голубева Н. В. - СПб. : Лань, 2016. - 192 с. - <https://e.lanbook.com/book/76825#authors>.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.12 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЭКОНОМИКО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

1 курс 01.04.02, семестр 2, количество з.е. 2

Цель дисциплины: освоения учебной дисциплины «Проектирование и администрирование экономико-информационных систем» является развитие профессиональных ком-

петентностей приобретения практических навыков проектирования на языке Visual C# и администрирования программного обеспечения в среде Microsoft Visual Studio для выполнения разработки и дальнейшего сопровождения программных комплексов, автоматизирующих бизнес-процессы.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в среде Microsoft Visual Studio;
- приобретение навыков объектно-ориентированного проектирования при разработке программных комплексов в среде Microsoft Visual Studio;
- развитие навыков приемами администрирования программного обеспечения;
- овладение инновационными технологиями, инновационными навыками в области проектирования и администрирование экономико-информационных систем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: математическое и информационное обеспечение инвестиционной деятельности, разработка и проектирование информационных корпоративных систем, объектно-ориентированные языки и системы программирования.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
Знать	– современные научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива проектирования и администрирования экономико-информационных систем
Уметь	– проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива при проектировании и администрировании экономико-информационных систем
Владеть	– способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива при проектировании и администрировании экономико-информационных систем
ПК-3	способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности
Знать	– особенности проектирования и администрирования экономико-информационных систем
Уметь	– разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности при проектировании и администрировании экономико-информационных систем
Владеть	– способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности при проектировании и администрировании экономико-информационных систем

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Итого акад.часов				
		Всего	Контакт часы			Внеаудиторная работа
			Л	Пр	Лб	СРС
1	2	3	4	5	6	7
	1 Паттерны проектирования					
1.	Порождающие паттерны проектирования	10	4		4	2
2.	Структурные паттерны проектирования	10	4		4	2
3.	Паттерны поведения	10	4		4	2
	2 Работа с внешними файлами					

4.	Файловый ввод-вывод	6			4	2
5.	Работа с XML	4			2	2
	3 Создание экономико-информационных систем					
6.	Разработка собственных компонент	8			4	4
7.	Создание многопоточных приложений. Взаимодействие с базами данных.	12	4		4	4
8.	Обзор пройденного материала и прием зачета.	12	4		4	3,8
	Всего по разделам дисциплины:	71,8	20		30	21,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	ИТОГО по дисциплине	72				

курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: зачет

Основная литература

6. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. - М. : Юрайт, 2017. - 385 с. - <https://biblio-online.ru/book/B56731F0-5408-4182-8607-92ACE5A8D7BE>.

7. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. - М. : Юрайт, 2018. - 318 с. - <https://biblio-online.ru/book/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8>.

8. Чеповский, А. Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft.NET [Электронный ресурс] : курс / А. Чеповский, А. Макаров, С. Скоробогатов. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 399 с., ил. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429250>.

9. Чистов, Д. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. - М. : Проектирование информационных систем, учебник и практикум для академического бакалавриата. - 258 с. - <https://biblio-online.ru/book/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4>.

Дополнительная литература:

1. Павловская Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Павловская, Татьяна Александровна ; Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 425-426. - ISBN 9785496008617. 30 шт

2. Павловская Т.А. С/C++. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: для магистров и бакалавров : учебник для студентов вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 460 с. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 383. - ISBN 9785496000314 : 291.39.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.13 «Спецсеминар»

1 курс 01.04.02, семестры 1, 2, количество з.е. 2

Цель дисциплины: актуализация и развитие знаний и навыков использования математического и информационного обеспечения экономической деятельности, овладение инновационными технологиями в области математического и информационного обеспечения экономической деятельности.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области математического и информационного обеспечения экономической деятельности;
- применение научных знаний о математическом и информационном обеспечении экономической деятельности;
- развитие навыков математического и информационного обеспечения экономической деятельности;
- овладение инновационными технологиями, инновационными навыками в области математического и информационного обеспечения экономической деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков использования математического и информационного обеспечения экономической деятельности. Дисциплина направлена на развитие системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач, связанных с экономической деятельностью. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем математического и информационного обеспечения экономической деятельности; формирование компетенций в анализе методов и процедур принятия решений для структуризованных, слабоструктуризованных и неструктуризованных проблем экономической деятельности.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: Математическое и информационное обеспечение инвестиционной деятельности, теория оптимального портфеля ценных бумаг, проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем, современные интернет-технологии в экономике, анализ финансово-экономического состояния предприятий и регионов, разработка и проектирование информационных корпоративных систем.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-3	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
Знать	– современные информационные технологии математического и информационного обеспечения экономической деятельности
Уметь	– 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	– 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-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
Знать	– особенности коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в области математического и информационного обеспечения экономической деятельности
Уметь	– взаимодействовать в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в области математического и информационного обеспечения экономической деятельности
Владеть	– готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в области математического и информационного обеспечения экономической деятельности
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
Знать	– основные принципы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала в области математического и информационного обеспечения экономической деятельности
Уметь	– использовать творческий потенциал в области математического и информационного

	обеспечения экономической деятельности
Владеть	– готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала в области математического и информационного обеспечения экономической деятельности

ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
Знать	– основные принципы управления проектами, планирования научно-исследовательской деятельности, анализа рисков при математическом и информационном обеспечении экономической деятельности
Уметь	– управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта при математическом и информационном обеспечении экономической деятельности
Владеть	– способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта при математическом и информационном обеспечении экономической деятельности

ПК-12	способностью к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий
Знать	– как взаимодействовать в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий при математическом и информационном обеспечении экономической деятельности
Уметь	– взаимодействовать в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий при математическом и информационном обеспечении экономической деятельности
Владеть	– навыками к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий при математическом и информационном обеспечении экономической деятельности

Содержание и структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего труд.	Аудиторные за- нятия			Ср
			Всего	Л	Лб	
1.	Введение	2	2		2	
2.	Методика написания исследовательской работы	2	2		2	
3.	Современная проблематика исследований в области прикладной математики и информатики	2	2		2	
4.	Теоретические основы математического обеспечения экономической деятельности	8	6		6	2
5.	Теоретические основы информационного обеспечения экономической деятельности	8	6		6	1,8
6.	Выступления студентов с проектами отчетов по НИР	6	6		6	
7.	Защиты отчетов по НИР	8	8		8	
	Всего по разделам дисциплины:	35,8	32		32	3,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	ИТОГО по дисциплине	36				

Разделы дисциплины, изучаемые в А семестре

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего труд.	Аудиторные заня- тия			Ср
			Всего	Л	Лб	
1.	Методика написания научных работ	4	2		2	2
2.	Современная проблематика исследований в области математического и информационного обеспечения экономической деятельности	4	2		2	2
3.	Математическое обеспечение экономической деятельности	8	4		4	4
4.	Информационное обеспечение экономической деятельности	8	4		4	4

5.	Выступления студентов с проектами курсовых работ	6	4		4	2
6.	Защиты курсовых работ	6	4		4	1,8
	Всего по разделам дисциплины:	35,8	20		20	15,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	ИТОГО по дисциплине	36				

курсовые проекты или работы: предусмотрены

Темы курсовых работ:

1. Математическое моделирование финансово-экономического состояния Краснодарского края;
2. Разработка информационного, программного и математического обеспечения региональной банковской и финансовой систем;
3. Автоматизация документооборота предприятий цементной отрасли Краснодарского края;
4. Автоматизация документооборота казначейско-финансовой службы Краснодарского края;
5. Автоматизация документооборота экономической деятельности предприятий аграрной отрасли Краснодарского края,
6. Автоматизация документооборота экономической деятельности предприятий строительной отраслей Краснодарского края,
7. Информационное обеспечение экономической деятельности региональных предприятий с использованием сети Интернет,
8. Анализ финансово-экономического состояния предприятий сферы питания, розничной торговли,
9. Разработка программного комплекса для оценки финансово-экономического состояния предприятий розничной торговли,
10. Разработка программного комплекса для анализа и прогноза финансово-экономического состояния предприятий розничной торговли,
11. Математическое моделирование и анализ инвестиций в акции,
12. Математическое моделирование и анализ инвестиций в облигации,
13. Математическое и программное обеспечение деятельности налоговой инспекции Краснодарского края,
14. Математическое моделирование социально-экономического состояния Краснодарского края,
15. Разработка информационного и программного обеспечения оценки инвестиционной деятельности.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: зачёт, зачёт и оценка по курсовой работе

Основная литература

1. Романов, Б.А. Анализ экономики и управления предприятиями: Учебно-практическое пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2016. — 248 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72387> — Загл. с экрана.
2. Казаковцева, Е.В. Нечеткие системы финансово-экономического анализа предприятий и регионов : монография / Е.В. Казаковцева, А.В. Коваленко, М.Х. Уртенев. - г. Краснодар, Издательско-полиграфический центр Кубанского государственного университета, 2013. - 266 с
3. Аскинадзи В. М. Инвестиционное дело : [учебное пособие] / В.М. Аскинадзи, В. Ф. Максимова ; В. М. Аскинадзи, В. Ф. Максимова. - М. : Университетская книга : IDO PRESS, 2012. - 763 с. - ISBN 978542430028. -ISBN 9785913042453.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.ДВ.01.01 «СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БУХУЧЕТЕ»
2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 2

Цель дисциплины: развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков разработки и использования современных информационных технологий в бухгалтерском учете, реализующих инновационный характер в высшем образовании.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области современных информационных технологий в бухучете;
- применение научных знаний о современных информационных технологиях в бухучете;
- решение задач современных информационных технологий в бухучете;
- развитие навыков использования современных информационных технологий в бухучете;
- овладение инновационными информационными технологиями бухучета, инновационными навыками в области автоматизации процессов бухучета.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, автоматизация бухгалтерского учета.

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков использования математических моделей и современных инновационных технологий в бухучете. Дисциплина направлена на развитие системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач, связанных с бухгалтерским учетом. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем современных информационных технологий в бухучете; формирование компетенций в анализе методов и процедур принятия решений для структуризованных, слабоструктуризованных и неструктуризованных проблем современных информационных технологий в бухучете.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: Математическое и информационное обеспечение инвестиционной деятельности, спецсеминар, проектирование и администрирование экономико-информационных систем, разработка и проектирование информационных корпоративных систем.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
Знать	– современные научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области информационных технологий в бухучете
Уметь	– проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области современных информационных технологий в бухучете
Владеть	– способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области современных информационных технологий в бухучете
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики
Знать	– системное и прикладное программное обеспечение в области современных информационных технологий в бухучете.
Уметь	– использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики в области современных информационных технологий в бухучете
Владеть	– способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики в области современных информационных технологий в бухучете

Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего трудоем- кост ь	Аудиторные занятия				СР
			Все го	Лек.	Лаб.	КС Р	

	Раздел 1 Современные информационные технологии БУ						
15.	Современные бухгалтерские информационные системы	14	6	6			8
	Раздел 2 Организация бухгалтерского учета с помощью «1С:Предприятие»						
16.	Планы видов характеристик в бухгалтерском учете	16	6	2	4		10
17.	План счетов. Регистр бухгалтерии	16	6	2	4		10
18.	Планы видов расчета. Регистры расчета	16	6	2	4		10
19.	Использование регистра расчета	7,8	2		2		5,8
	ИКР	0,2					
	Итого:	72	28	14	14		43,8

курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: зачёт

Основная литература

1) Бодров, О.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Бодров, Р.Е. Медведев. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2013. — 242 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5124

2) Заика, А.А. Основы разработки для платформы 1С:Предприятие 8.2 в режиме "Управляемое приложение" / А.А. Заика. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 254 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429115>.

3) Заика, А.А. Разработка прикладных решений для платформы 1С:Предприятие 8.2 в режиме "Управляемое приложение" [Электронный ресурс] / Заика А. А. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 239 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429019&sr=1.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.ДВ.01.02 «СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТАТИСТИКЕ»

2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 2

Цель дисциплины: развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков разработки и использования современных информационных технологий в статистике, реализующих инновационный характер в высшем образовании.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области современных информационных технологий в статистике;
- применение научных знаний о современных информационных технологиях в статистике;
- решение задач современных информационных технологий в статистике;
- развитие навыков использования современных информационных технологий в статистике;
- овладение инновационными информационными технологиями статистики, инновационными навыками в области автоматизации процессов статистики.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков использования математических моделей и современных инновационных технологий в статистике. Дисциплина направлена на

развитие системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач, связанных со статистическим анализом данных. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем современных информационных технологий в статистике; формирование компетенций в анализе методов и процедур принятия решений для структуризованных, слабоструктуризованных и неструктуризованных проблем современных информационных технологий в статистическом анализе данных.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: Математическое и информационное обеспечение инвестиционной деятельности, спецсеминар, проектирование и администрирование экономико-информационных систем, разработка и проектирование информационных корпоративных систем.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
Знать	– современные научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области информационных технологий в статистике
Уметь	– проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области современных информационных технологий в статистике
Владеть	– способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области современных информационных технологий в статистике
ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности
Знать	– как разрабатывать и анализировать концептуальные теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности в статистике.
Уметь	– разрабатывать и анализировать концептуальные теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности в статистике
Владеть	– способностью разрабатывать и анализировать концептуальные теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности в статистике

Содержание и структура дисциплины

№ n/n	Наименование раздела, темы	Всего трудо- емкость	Аудиторные заня- тия			СР
			Все- го	Лек- ции	Лабо- ра- тор- ные	
	Раздел 1 Основные приемы работы с ППП STATA					
1.	t-критерий для независимых и зависимых выборок	6	2	2		4
2.	Группировка и однофакторная ANOVA	6	2		2	4
3.	Дисперсионный анализ	6	2		2	4
	Раздел 2 Методы многомерного анализа					
4.	Таблицы частот, сопряженности, флагов и заго-	6	2	2		4

	ловков.					
5.	Канонический анализ	8	4	2	2	4
6.	Линейное и нелинейное моделирование взаимосвязей	8	4	2	2	4
7.	Дискриминантный анализ. Факторный анализ.	8	4	2	2	4
8.	Кластерный анализ. Деревья классификации	12	4	2	2	8
9.	Многомерное шкалирование. Анализ соответствий	11,8	4	2	2	7,8
	ИКР	0,2				
	Итого:	72	28	14	14	43,8

курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: зачёт

Основная литература

1. Васильева, Э.К. Статистика : учебник / Э.К. Васильева, В.С. Лялин. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 399 с. - Библиогр.: с. 387-390. - ISBN 978-5-238-01192-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [/biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436865](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436865).

2. Яковенко, Л.И. Статистика. Раздел 2. Социально-экономическая статистика / Л.И. Яковенко. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 138 с. - ISBN 978-5-7782-2224-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [/biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228840](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228840).

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.ДВ.02.01 «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 2

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них 14,2 контактных часов: 14 часов лабораторных, 0,2 часа ИКР; самостоятельной работы 57,8 часов).

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков работы на рынке ценных бумаг, основных фондовых биржах и прогнозирования необходимых финансово-экономических показателей.

Задачи дисциплины:

1. актуализация и развитие знаний в области современных экономико-математических методов и моделей рынка ценных бумаг;
2. знакомство с различными приложениями этих методов при работе на основных фондовых биржах;
3. применение научных знаний о современных экономико-математических методах и моделях рынка ценных бумаг для работы на рынке ценных бумаг, основных фондовых биржах и прогнозирования необходимых финансово-экономических показателей.
4. развитие навыков работы на рынке ценных бумаг, основных фондовых биржах и прогнозирования необходимых финансово-экономических показателей;
5. овладение инновационными технологиями, инновационными навыками работы на рынке ценных бумаг, основных фондовых биржах и прогнозирования необходимых финансово-

экономических показателей.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, финансовая математика, теории вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков использования математических моделей и инновационных технологий рынка ценных бумаг. Дисциплина направлена на развитие системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач, связанных с деятельностью рынка ценных бумаг. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем рынка ценных бумаг; формирование компетенций в анализе методов и процедур принятия решений для структуризованных, слабоструктуризованных и неструктуризованных проблем рынка ценных бумаг.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: анализ финансово-экономического состояния предприятий и регионов, теория оптимального портфеля ценных бумаг, спецсеминар, математические модели рынка ценных бумаг, дополнительные главы актуарных расчетов.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-5	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
Знать	– правовые и этические нормы математического и информационного обеспечения инвестиционной деятельности при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
Уметь	– использовать углубленные знания правовых и этических норм математического и информационного обеспечения инвестиционной деятельности при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
Владеть	– способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм математического и информационного обеспечения инвестиционной деятельности при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
Знать	– особенности управления проектами, планирования научно-исследовательской деятельности, анализа рисков в области математического и информационного обеспечения инвестиционной деятельности
Уметь	– управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта в области математического и информационного обеспечения инвестиционной деятельности
Владеть	– способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта в области математического и информационного обеспечения инвестиционной деятельности

Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Итого акад.час ов	Кон- такт часы	ИКР	Ла- бора- тор- ные	СР
1.	Ценные бумаги. Методы оценки эффективности и риска.	10	2		2	8
2.	Портфели ценных бумаг и их характеристики.	10	2		2	8
3.	Графические методы анализа и прогноза изменения тенденций. Индикаторы разворота. Частотные характеристики этих индикаторов.	10	2		2	8
4.	Использование осцилляторов для анализа и прогноза изменения тенденций	10	2		2	8
5.	Программное обеспечение работы на рынке ценных бумаг	10	2		2	8

6.	Технология работы на ведущих фондовых биржах.	10	2		2	8
7.	Самостоятельная работа на одной из виртуальных биржи. Принятие зачета	12	2	0,2	2	9,8
	Итого:	72	14,2	0,2	14	57,8

курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: зачёт

Основная литература

1. Игонина, Людмила Лазаревна. Инвестиции: учебник / Игонина, Людмила Лазаревна ; Л. Л. Игонина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Магистр : ИНФРА-М, 2013. - 749 с. - Библиогр.: с. 735-739. - ISBN 9785977600712. - ISBN 9785160063232. 50 шт

2. Узденов У.А. Математические методы и модели оптимального портфеля ценных бумаг / Узденов, Умар Ахматович, Коваленко, Анна Владимировна, Уртенев, Махамед Али Хусеевич ; У. А. Узденов, А. В. Коваленко, М. Х. Уртенев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Карачаево-Черкесский гос. ун-т им. У. Д. Алиева. - Карачаевск : [Карачаево-Черкесский государственный университет им. У. Д. Алиева], 2012. - 145 с. : ил. - Библиогр.: с. 138-143. - ISBN 5820900723. 6 шт

3. Лахметкина, Наталия Ивановна. Инвестиционная стратегия предприятия [Текст] : учебное пособие для студентов / Н. И. Лахметкина ; [Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации]. - 6-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2012. - 230 с. - Библиогр.: с. 228-230. - ISBN 9785406015209 : 150.10. 17 шт

4. Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 459 с. - <https://biblio-online.ru/book/D3891CE0-3C37-445C-A6AE-3E9A70177AE7>.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.ДВ.02.02 «СТАТИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЭКОНОМИКЕ»

2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 2

Цель дисциплины: развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков в современных информационных технологиях и статистических моделях в экономике, реализующих инновационный характер в высшем образовании.

Задачи дисциплины:

1. актуализация и развитие знаний в области статистических моделей в экономике;
2. использование знаний современных информационных технологий и статистических моделей в экономике;
3. разработка и проектирование статистических в экономике.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, теории вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков использования статистических математических моделей в экономике. Дисциплина направлена на развитие системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач, связанных с экономической деятельностью. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем статистических моделей в экономике; формирование компетенций в анализе методов и процедур принятия решений для структуризованных, слабоструктуризованных и неструктуризованных проблем применения статистических моделей в экономике.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: анализ финансово-экономического состояния предприятий и регионов, теория оптимального портфеля ценных бу-

маг, дополнительные главы эконометрики, современные информационные технологии в статистике.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
Знать	– как абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать статистические модели при разработке и осуществлении социально значимых проектов
Уметь	– абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать статистические модели при разработке и осуществлении социально значимых проектов
Владеть	– способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу статистических моделей при разработке и осуществлении социально значимых проектов
ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
Знать	– как разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач в области применения статистических моделей в экономике
Уметь	– разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач в области применения статистических моделей в экономике
Владеть	– способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач в области применения статистических моделей в экономике
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики
Знать	– как использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики в области применения статистических моделей в экономике
Уметь	– использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики в области применения статистических моделей в экономике
Владеть	– использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики в области применения статистических моделей в экономике

Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Итого акад.час ов	Кон- такт часы	ИКР	Ла- бора- тор- ные	СР
1.	Дисперсионный анализ	10	2		2	8
2.	Таблицы частот, сопряженности, флагов и заголовков.	10	2		2	8
3.	Канонический анализ	10	2		2	8
4.	Линейное и нелинейное моделирование взаимосвязей	10	2		2	8
5.	Дискриминантный анализ. Факторный анализ.	10	2		2	8
6.	Кластерный анализ. Деревья классификации	10	2		2	8
7.	Многомерное шкалирование. Анализ соответствий	12	2	0,2	2	9,8
	Итого:	72	14,2	0,2	14	57,8

курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: зачёт

Основная литература

1. Стрельникова, Н.М. Статистика финансов : учебное пособие / Н.М. Стрельникова, Н.В. Скобелева ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола :

ПГТУ, 2017. - 80 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1862-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476513>

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

3. Васильева, Э.К. Статистика : учебник / Э.К. Васильева, В.С. Лялин. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 399 с. - Библиогр.: с. 387-390. - ISBN 978-5-238-01192-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436865>.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.ДВ.03.01 «ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОГО АНТИКРИЗИСНОГО МЕНЕДЖМЕНТА»

1 курс 01.04.02, семестр 1, количество з.е. 3

Цель дисциплины: развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков реагировать на непредсказуемые события, выводить из прорыва попадавшие в кризис предприятия - попавшие в положение банкрота и неспособные справиться с плановыми заданиями и обеспечивать плановые показатели эффективности.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области современного антикризисного менеджмента предприятий РФ;
- применение научных знаний об экономической деятельности предприятия в процессе антикризисного менеджмента;
- проектирование моделей современного антикризисного менеджмента;
- развитие навыков современного антикризисного менеджмента;
- овладение инновационными технологиями, инновационными навыками в области современного антикризисного менеджмента.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, финансовая математика, теории вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков в области современного антикризисного менеджмента. Дисциплина направлена на развитие системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач, связанных с областью современного антикризисного менеджмента. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем современного антикризисного менеджмента; формированию компетенций в анализе методов и процедур принятия решений для структуризованных, слабоструктуризованных и неструктуризованных проблем современного антикризисного менеджмента.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: ролевое информационное моделирование в маркетинге, спецсеминар, математические модели рынка ценных бумаг, дополнительные главы актуарных расчетов.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
Знать	– современные научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты в области современного антикризисного менеджмента
Уметь	– управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта в области современного антикризисного менеджмента
Владеть	– способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта в области современного антикризисного менеджмента

ПК-3	способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности
Знать	– математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности в области современного антикризисного менеджмента
Уметь	– разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности в области современного антикризисного менеджмента.
Владеть	– способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности в области современного антикризисного менеджмента.

Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего трудо- емкость	Контакт часы			Сам. работа	Подг. экз.
			ИК Р	Лек ции	Лабора- тор- ные		
	1 Общие сведения об антикризисном управлении						
1.	Кризисы в развитии социально-экономических систем	6		2		2	2
2.	Антикризисное управление организацией	6		2		2	2
3.	Банкротство и реструктуризация отечественных организаций	10		2		6	2
	2 Практика антикризисного менеджмента						
4.	Сущность и формы антикризисного менеджмента	12		2	2	6	2
5.	Заинтересованные лица антикризисного менеджмента	12		2	2	4	4
6.	Внутренний антикризисный менеджмент	13		2	2	6	3
7.	Внутренний мониторинг финансового состояния организации	12		2	2	4	4
8.	Внутреннее антикризисная служба (подразделение) организации	10		2	2	4	2
9.	Практика антикризисного менеджмента с привлечением сторонних специалистов и организаций	8			2	4	2
10.	Практика антикризисного менеджмента в процедурах банкротства	10			2	6	2
11.	Приобретение навыков и внедрение опыта практики современного антикризисного менеджмента	9	0,3		2	5	1,7
	Итого:	108	0,3	16	16	49	26,7

курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: экзамен

Основная литература

1. Антикризисное управление предприятием : учебно-практическое пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ульяновский государственный технический университет", Институт дистанционного и дополнительного образования ; сост.

М.В. Рыбкина. - Ульяновск : УлГТУ, 2014. - 116 с. : ил., табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-9795-1335-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363214>.

2. Информационные системы и технологии управления : учебник / ред. Г.А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 591 с. : ил., табл., схемы - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01766-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115159>

3. Коротков, Э.М. Менеджмент : учебник для бакалавров / Коротков, Эдуард Михайлович ; Э. М. Коротков. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 640 с. : ил. - (Бакалавр. Углубленный курс). - Библиогр.: с. 634-640. - ISBN 9785991622363. - ISBN 9785969213975.

4. Менеджмент: кейсы, тренинги, деловые игры : практикум : учебное пособие для студентов вузов различных уровней подготовки и слушателей федеральных программ, обучающихся по направлению подготовки "Менеджмент" / [В. А. Алешин и др.]. - Москва : Дашков и К°, 2015. - 281 с. - Авторы указаны на обороте тит. л. - ISBN 9785394018800.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.ДВ.03.02 «МЕТОДЫ СОВРЕМЕННОГО АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ»

1 курс 01.04.02, семестр 1, количество з.е. 3

Цель дисциплины: актуализация и развитие знаний и навыков использования математических моделей и методов современного антикризисного управления, овладение инновационными технологиями в области математического моделирования современного антикризисного управления.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области математических моделей и методов современного антикризисного управления;
- применение научных знаний о математическом моделировании рынка ценных бумаг для анализа и прогнозирования современного антикризисного управления;
- решение задач математического моделирования современного антикризисного управления;
- развитие навыков математического моделирования современного антикризисного управления;
- овладение инновационными технологиями, инновационными навыками в области математического моделирования современного антикризисного управления.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, финансовая математика, теории вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков использования математических моделей и методов современного антикризисного управления. Дисциплина направлена на развитие системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач, связанных с современным антикризисным управлением. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем современного антикризисного управления; формирование компетенций в анализе методов и процедур принятия решений для структуризованных, слабоструктуризованных и неструктуризованных проблем современного антикризисного управления.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: Математическое и информационное обеспечение инвестиционной деятельности, теория оптимального портфеля ценных бумаг, дополнительные главы эконометрики, дополнительные главы актуарных расчетов.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности
Знать	– современные способы разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели в области современного антикризисного менеджмента
Уметь	– разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых

	задач проектной и производственно-технологической деятельности в области современного антикризисного менеджмента
Владеть	– навыками разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности в области современного антикризисного менеджмента

ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
Знать	– современные способы разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов в области современного антикризисного менеджмента
Уметь	– разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов в области современного антикризисного менеджмента.
Владеть	– навыками разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов в области современного антикризисного менеджмента.

ПК-3	способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности
Знать	– математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности в области современного антикризисного менеджмента
Уметь	– разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности в области современного антикризисного менеджмента.
Владеть	– способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности в области современного антикризисного менеджмента.

Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего трудо- емкость	Контакт часы			Сам. работа	Подг. экз.
			ИК Р	Лек ции	Лабора- тор- ные		
	1 Общие сведения						
4.	Понятие кризиса	6		2		2	2
5.	Антикризисный менеджмент	6		2		2	2
6.	Несостоятельность предприятий	10		2		6	2
	2 Практика антикризисного менеджмента						
4.	Сущность и формы антикризисного управления	12		2	2	6	2
5.	Заинтересованные лица антикризисного управления	12		2	2	4	4
6.	Внутренний аудит	13		2	2	6	3
7.	Внутренний мониторинг финансового состояния организации	12		2	2	4	4
8.	Внутреннее антикризисное управление организации	10		2	2	4	2
9.	Практика антикризисного менеджмента с привлечением сторонних специалистов	8			2	4	2
10.	Практика антикризисного менеджмента в процедурах банкротства	10			2	6	2
11.	Приобретение навыков и внедрение опыта практики современного антикризисного управления	9	0,3		2	5	1,7
	Итого:	108	0,3	16	16	49	26,7

курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: экзамен

Основная литература

1. Антикризисное управление предприятием : учебно-практическое пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ульяновский государственный технический университет", Институт дистанционного и дополнительного образования ; сост. М.В. Рыбкина. - Ульяновск : УлГТУ, 2014. - 116 с. : ил., табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-9795-1335-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363214>.
 2. Информационные системы и технологии управления : учебник / ред. Г.А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 591 с. : ил., табл., схемы - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01766-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115159>
 3. Коротков, Э.М. Менеджмент : учебник для бакалавров / Коротков, Эдуард Михайлович ; Э. М. Коротков. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 640 с. : ил. - (Бакалавр. Углубленный курс). - Библиогр.: с. 634-640. - ISBN 9785991622363. - ISBN 9785969213975.
 4. Менеджмент: кейсы, тренинги, деловые игры : практикум : учебное пособие для студентов вузов различных уровней подготовки и слушателей федеральных программ, обучающихся по направлению подготовки "Менеджмент" / [В. А. Алешин и др.]. - Москва : Дашков и К°, 2015. - 281 с. - Авторы указаны на обороте тит. л. - ISBN 9785394018800.
-

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.ДВ.3.3 «ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МОДЕЛИ»

1 курс 01.04.02, семестр 1, количество з.е. 3

Цель дисциплины: Изучение основ классической теории объектно-ориентированного программирования, проектирования и моделирования, в том числе: пути эволюции технологий программирования от алгоритмического к объектно-ориентированному (ООП), основных принципов объектно-ориентированного построения программных систем (абстракция, инкапсуляция, иерархия, модульность, типизация, параллелизм, сохраняемость), понятий классов, объектов, взаимоотношений между ними, а также универсального языка моделирования UML и многоуровневой модели OMG, изучение средств объектно-ориентированного и обобщенного программирования языка C++, средств стандартной библиотеки STL; получение опыта эффективного применения методов объектно-ориентированного программирования и моделирования в научной деятельности, формирование профессиональных навыков исследователя.

Задачи дисциплины:

- 1) усвоение идей и методов объектно-ориентированного моделирования, проектирования и программирования, необходимых для решения теоретических и прикладных задач применения дисциплины;
- 2) формирование навыков построения объектно-ориентированных моделей и, в частности, прикладного программного обеспечения (ПО), выбора адекватного математического аппарата их исследования, анализа и практической интерпретации получаемых результатов исследования реальной задачи;
- 3) формирование творческого подхода к объектно-ориентированному моделированию и программированию различных процессов; привитие практических навыков использования методов объектно-ориентированного моделирования при решении

прикладных задач, анализе и моделировании реальных процессов физики, техники, экологии и др.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: алгебра и аналитическая геометрия; основы информатики; языки программирования и методы трансляции; компьютерный практикум; практикум по языкам программирования; базы данных; язык программирования C++/ программирование на C.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: современные компьютерные технологии; модели баз данных, насыщенных семантикой; моделирование экологических процессов и систем; моделирование экономических систем.

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

п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	основы технологий объектно-ориентированной декомпозиции программных систем, базовых шаблонов проектирования (Наблюдатель, Итератор, Одиночка, Фабрика, Заместитель);	разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности с применением языка UML	основными инструментальными средствами языка UML
2.	ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	- отношения между классами и основы UML (диаграммы классов и последовательностей); - особенности построения объектно-ориентированных программных систем на C++	- строить отношения между классами и основы UML (диаграммы классов и последовательностей); - создавать объектно-ориентированные программные продукты на языке C++	основными инструментальными средствами языка C++ и стандартной библиотеки
3.	ПК-11	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	теоретические основы разработки аналитических обзоров состояния области информационных технологий	разрабатывать аналитические обзоры состояния области информационных технологий	инструментальными средствами разработки аналитических обзоров состояния области информационных технологий

Содержание и структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основные принципы объектно-ориентированного программирования	5	1	–		4
2.	Объектно-ориентированная модель	5	1	–		4
3.	Классы и их описание средствами UML	8	2	–	2	4
4.	Основные методологические отличия C++ от C	6	2	–		4
5.	Средства объектного программирования C++	20	4	–	6	10
6.	Средства объектно-ориентированного программирования C++	13	2	–	2	9
7.	Обобщенное программирование	7	1	–	2	4
8.	Стандартная библиотека C++	9	1	–	2	6
9.	Программирование распределенных приложений	8	2	–	2	4
	ИТОГО по дисциплине:	81	16	–	16	49

Сокращения: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студентов.

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой; разбор конкретных исследовательских задач; компьютерные занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент».

Вид аттестации: экзамен

Основная литература

1. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения [Электронный ресурс]. — М.: Горячая линия-Телеком, 2012. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5115>.
2. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня: для магистров и бакалавров: учебник для студентов вузов. — СПб: Питер, 2014. — 460 с.
3. Лаврищева Е.М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и case-средства: учебник для вузов [Электронный ресурс] / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 280 с. — (Университеты России). — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/DCD7188A-4AAB-4B59-84CD-40A05E3676A7>.
4. Хританков А.С. Проектирование на UML: сборник задач [Электронный ресурс] / А.С. Хританков, В.А. Полежаев, А.И. Андрианов. — 3-е изд. стер. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. — 242 с. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483549>.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.ДВ.04.01 «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ АКТУАРНЫХ РАСЧЕТОВ»

1 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 3

Цель дисциплины: освоения учебной дисциплины «Дополнительные главы актуарных расчетов» является развитие профессиональных компетентностей приобретения способности проводить семинарские и практические занятия с обучающимися по спец. курсу, а также способности разрабатывать аналитические обзоры текущего финансового состояния страховой компании в процессе действия страхового полиса для повышения прибыльности и надежности страховой организации.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области страховой деятельности актуария;
- глубокое изучение систем математических и статистических закономерностей, регламентирующих взаимоотношения между страховщиком и страхователями;
- овладение технологией и методами формализованного описания процессов страхования, применяемых в современной экономической и социальной практике;
- применения научных знаний для актуарных расчетов страховых премий, резервов и рисков в различных моделях;
- проектирование моделей денежных потоков в страховании и моделей многих декрементов для оценивания в пенсионных схемах;
- развитие навыков анализа и оценки финансовой устойчивости страховых организаций.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, финансовая математика, теории вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина направлена на формирование знаний и умений обучающихся проектировать модели денежных потоков в страховании. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем оценки страховой деятельности компаний; формирование компетенций в анализе финансового состояния страховой компании в процессе действия страхового. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых как к различным видам практической экономической, научно-теоретической деятельности, так и к педагогической и исследовательской деятельности.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: Математическое и информационное обеспечение инвестиционной деятельности, теория оптимального портфеля ценных бумаг, дополнительные главы эконометрики, спецсеминар.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
Знать	– современные научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области математического моделирования актуарных расчетов
Уметь	– проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области математического моделирования актуарных расчетов
Владеть	– способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области математического моделирования актуарных расчетов
ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
Знать	– математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач актуарных расчетов
Уметь	– разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач актуарных расчетов

Владеть	– способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач актуарных расчетов
---------	--

Содержание и структура дисциплины

№ п/ п	Наименование раздела, темы	Итого акад.ч асов	Контакт часы			СР	Конт- роль
			ИКР	Лек ции	ЛР		
	1 Основы построения страховых тарифов						
1.	Расчет тарифных ставок по рисковому виду страхования и страхованию жизни	12		2	2	4	4
2.	Актуарные расчеты в страховании ответственности	8		0	2	4	2
3.	Определение ущерба и страхового возмещения в имущественном страховании	8		0	2	4	2
4.	Актуарные расчеты в перестраховании	12		1	1	4	4
5.	Актуарные расчеты в формировании страховых резервов	8		1	1	4	2
6.	Финансовые основы страховой деятельности	6		0	0	4	2
	2 Математические модели денежных потоков						
7.	Динамика финансовых потоков в страховании. Показатели прибыли для страхования	12		2	2	5	3
8.	Актуарный базис	10		2	2	6	2
9.	Страхование статусов	10		2	0	6	2
	3 Страхование многих декрементов						
10.	Модели многих декрементов	10		2	0	6	2
11.	Оценивание в пенсионных схемах	12	0,3	2	2	6	1,7
	Итого:	108	0,3	14	14	53	26,7

курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: экзамен

Основная литература

1. Актуарные расчеты [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. Ч. 1 / Ю. Н. Миронкина, Н. В. Звездина, М. А. Скорик, Л. В. Иванова. - М. : Юрайт, 2018. - 352 с. - <https://biblio-online.ru/book/147F4FE4-BE66-46E8-89DF-7234669E6E36>.

2. Актуарные расчеты [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. Ч. 2 / Ю. Н. Миронкина, Н. В. Звездина, М. А. Скорик, Л. В. Иванова. - М. : Юрайт, 2018. - 254 с. - <https://biblio-online.ru/book/1056C659-37E0-4AA1-8ADA-E0D45C0ACDA5>.

3. Шапкин, Александр Сергеевич. Теория риска и моделирование рисков ситуаций [Текст] : учебник для студентов вузов / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 5-е изд. - М. : Дашков и К°, 2012. - 879 с. - Библиогр.: с. 865-871. - ISBN 9785394016004 :

Б1.В.ДВ.04.02 СТРАХОВЫЕ РАСЧЕТЫ 2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 3

Цель дисциплины: освоения учебной дисциплины ««Страховые расчеты»» является развитие профессиональных компетентностей приобретения способности проводить семинарские и практические занятия с обучающимися по спец. курсу, а также способности разрабатывать аналитические обзоры текущего финансового состояния страховой компании в процессе действия страхового полиса для повышения прибыльности и надежности страховой организации.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области страховой деятельности актуария;
- глубокое изучение систем математических и статистических закономерностей, регламентирующих взаимоотношения между страховщиком и страхователями;
- овладение технологией и методами формализованного описания процессов страхования, применяемых в современной экономической и социальной практике;
- применения научных знаний для актуарных расчетов страховых премий, резервов и рисков в различных моделях;
- проектирование моделей денежных потоков в страховании и моделей многих декрементов для оценивания в пенсионных схемах;
- развитие навыков анализа и оценки финансовой устойчивости страховых организаций.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, финансовая математика, теории вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина направлена на формирование знаний и умений обучающихся проектировать модели денежных потоков в страховании. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем оценки страховой деятельности компаний; формирование компетенций в анализе финансового состояния страховой компании в процессе действия страхового. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых как к различным видам практической экономической, научно-теоретической деятельности, так и к педагогической и исследовательской деятельности.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: Математическое и информационное обеспечение инвестиционной деятельности, теория оптимального портфеля ценных бумаг, дополнительные главы эконометрики, спецсеминар.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
Знать	– современные научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области математического моделирования актуарных расчетов
Уметь	– проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области математического моделирования актуарных расчетов
Владеть	– способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива в области математического моделирования актуарных расчетов
ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
Знать	– математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач актуарных расчетов
Уметь	– разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач актуарных расчетов
Владеть	– способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач актуарных расчетов

Содержание и структура дисциплины

№ п/ п	Наименование раздела, темы	Итого акад.ч асов	Контакт часы			СР	Контроль
			ИКР	Лекции	ЛР		
	1 Основы построения страховых тарифов						
12.	Расчет тарифных ставок по рисковым ви-	12		2	2	4	4

	дам страхования и страхованию жизни						
13.	Актuarные расчеты в страховании ответственности	8		0	2	4	2
14.	Определение ущерба и страхового возмещения в имущественном страховании	8		0	2	4	2
15.	Актuarные расчеты в перестраховании	12		1	1	4	4
16.	Актuarные расчеты в формировании страховых резервов	8		1	1	4	2
17.	Финансовые основы страховой деятельности	6		0	0	4	2
	2 Математические модели денежных потоков						
18.	Динамика финансовых потоков в страховании. Показатели прибыли для страхования	12		2	2	5	3
19.	Актuarный базис	10		2	2	6	2
20.	Страхование статусов	10		2	0	6	2
	3 Страхование многих декрементов						
21.	Модели многих декрементов	10		2	0	6	2
22.	Оценивание в пенсионных схемах	12	0,3	2	2	6	1,7
	Итого:	108	0,3	14	14	53	26,7

курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: интерактивная подача материала с мультимедийной системой, дискуссии, компьютерные занятия в режимах взаимодействия "преподаватель – студент".

Вид аттестации: экзамен

Основная литература

1. Актuarные расчеты [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. Ч. 1 / Ю. Н. Миронкина, Н. В. Звездина, М. А. Скорик, Л. В. Иванова. - М. : Юрайт, 2018. - 352 с. - <https://biblio-online.ru/book/147F4FE4-BE66-46E8-89DF-7234669E6E36>.

2. Актuarные расчеты [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. Ч. 2 / Ю. Н. Миронкина, Н. В. Звездина, М. А. Скорик, Л. В. Иванова. - М. : Юрайт, 2018. - 254 с. - <https://biblio-online.ru/book/1056C659-37E0-4AA1-8ADA-E0D45C0ACDA5>.

3. Шапкин, Александр Сергеевич. Теория риска и моделирование рисков ситуаций [Текст] : учебник для студентов вузов / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 5-е изд. - М. : Дашков и К°, 2012. - 879 с. - Библиогр.: с. 865-871. - ISBN 9785394016004 :

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.ДВ.05.01 «РОЛЕВОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В МАРКЕТИНГЕ»

2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 3

Объем трудоемкости: з.е. 3 (108 часов, из них 42,3 контактных часа: 14 часов лекций, 28 часов лабораторных, 0,3 часа ИКР; самостоятельной работы 39 часов, 26,7 часов подготовки к текущему контролю).

Цели изучения дисциплины определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, в рамках которой преподается дисциплина.

Целью освоения учебной дисциплины «Ролевое информационное моделирование в маркетинге» является развитие профессиональных компетенций при освоении компьютерных технологий и методов информационного моделирования при решении задач маркетинга.

Задачи:

- актуализация и развитие знаний в области маркетинга;

- актуализация и развитие знаний в области компьютерных технологий, применяемых для автоматизации маркетинга;
- получение навыков разработки ролевых компьютерных информационных моделей для принятия управленческих решений в сфере маркетинга;
- развитие навыков анализа и оценки ролевых компьютерных информационных моделей для различных аспектов маркетинга.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Ролевое информационное моделирование в маркетинге» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины и модули.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками в области компьютерного информационного моделирования. Данная дисциплина тесно связана с дисциплинами: Современные интернет технологии в экономике, Методы оптимизации, Прикладное программное обеспечение.

Знания, получаемые при изучении дисциплины «Ролевое информационное моделирование в маркетинге» используются при подготовке курсовых и диссертационных работ.

Изучение данной дисциплины базируется на экономико-математической подготовке студентов, полученной при прохождении ООП бакалавриата, а также на знаниях, полученных в рамках дисциплин математического и экономического, естественнонаучного цикла ООП бакалавриата.

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

ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
ОПК-5	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

№ п.п.	Индекс	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	основные проблемы в маркетинге и подходы для их разрешения	применять методы математического моделирования для разрешения проблем	навыками подготовки электронных проектов
2.	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 в профессиональной деятельности; этические кодексы ведущих ИТ-компаний	Использовать правовые нормы в профессиональной деятельности	навыками разработки социально значимых проектов

Содержание и структура дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Всего	Ауд.		СР
			Л	ЛР	
	Раздел 1 Компьютерные информационные модели для поддержки принятия управленческих решений в маркетинге				
1.	Современные процессоры электронных таблиц как универсальное компьютерное средство для принятия решения в маркетинге	8	2	2	4
2.	Принципы разработки СУБД «Оценка недвижимости». Триплексное исследование информац. модели.	10	2	4	4
3.	Разработка СУБД «Помощь в выборе формы налогообложения для малого бизнеса»	8	2	4	2
	Раздел 2 Компьютерная поддержка анализа потребительских предпочтений				
4.	Триплексное исследование компьютерных информационных моделей в маркетинговой деятельности на основе реализации	10	2	4	4

	игры «Королевский квадрат» в среде MS Excel.				
5.	Автоматизированная обработка данных о клиентах фирмы (на основе анкеты Харви Маккея)	14	2	6	6
Раздел 3 Современные средства рекламы и продвижения товаров					
6.	Разработка СУБД «Средства рекламы в Краснодарском крае»	8		2	6
7.	Подготовка проекта «Создание, позиционирование и рекламное обеспечение деятельности фирмы»	8	2	2	4
Раздел 4 Автоматизация взаимоотношений с клиентами					
8.	Сравнительный анализ CRM - систем управления взаимоотношениями с клиентами (<i>Customer Relationship Management</i>)	15	2	4	9
	Всего по разделам дисциплины:	81	14	28	39
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3			
	Контроль	26,7			
	Итого по дисциплине:	108	14	28	39

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: Мультимедийные лекции, Компьютерные занятия в режимах взаимодействия «преподаватель - студент».

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература:

1. Информационно-профессиональная подготовка студентов вузов на основе ролевого информационного моделирования [Текст] / С. В. Юнов ; НОЧУ "Ин-т экономики, права и гуманитар. спец." ; [науч. ред. Г. И. Попова]. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2011. - 199 с. : ил. - Библиогр.: с. 151-191. - ISBN 9785948880778 : 140.72.

2. Салмина Н.Ю. Имитационное моделирование: учебное пособие. Томск, Эль Контент, 2012. [Электронный ресурс]. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=208690

3. _Сборник тестовых заданий для проверки качества информационной подготовки студентов вузов [Текст] / С. В. Юнов; НОЧУ "Ин-т экономики, права и гуманитар. спец". - Краснодар: [Институт экономики, права и гуманитарных специальностей], 2010. - 59 с.: ил. - ISBN 9785948880648: 67.00.

4. Юнов С.В. Понятный маркетинг: взгляд со спины индийского слона. Краснодар, Кубанский гос-университет, 2015, 263 с.

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.ДВ.05.03 «МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»

2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 3

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часа, из них – 42,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 14 ч., лабораторных 28 ч., 39 часов самостоятельной работы, ИКР - 0.3 часа)

Цели изучения дисциплины определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, в рамках которой преподается дисциплина.

Целью формирование систематических знаний в области моделирования информационных процессов, его месте и роли в системе математических наук и приложениях в естественных науках.

Задачи: 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 «Моделирование компьютерных сетей» относится к вариативной части дисциплин по выбору цикла Б1 дисциплин основной образовательной программы. Для изучения дисциплины студент должен владеть теоретическими основами математического и компьютерного

моделирования информационно-вычислительных систем. Знания, получаемые при изучении дисциплины «Моделирование компьютерных сетей» используются при изучении программистских дисциплин профессионального цикла учебного плана магистра. Изучение данной дисциплины базируется на математической подготовке студентов, полученной при прохождении ООП бакалавриата.

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

№ п.п.	Индекс	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-3	способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	современные методологии и распределенные системы	осуществлять на практике современные методологии управления	современными методологиями управления, качеством систем, программных средств и сервисов ИТ
2.	ПК-6	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний	основные классы моделей и методы моделирования	применять методы, алгоритмы и программные средства для решения практических задач	теоретическими основами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Итого акад. часов				
		Всего	Контакт часы			Внеаудиторная работа
			Л	Пр	Лб	
	Основные концепции и модели организационных предметных областей	22	4		8	10
	Объектноориентированное моделирование информационных процессов и систем	22	4		8	10
	Методы имитационного моделирования и имитационное моделирование информационных процессов	21	4		7	10
	Примеры математических и алгоритмических моделей информационных процессов и систем	16	2		5	9
	Контроль	26,7				
	ИКР	0,3				
	ИТОГО	108	14		28	39

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература:

- Петров А.В. Моделирование процессов и систем [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (бакалавриат) "Информатика и вычислительная техника" / А. П. Петров. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. - 287 с. (18 экз. в библиотеке КубГУ).
- Топорков В. В. Модели распределенных вычислений. М.: Физматлит, 2011. - 162 с. [Электронные ресурсы]. URL: <https://e.lanbook.com/book/2339#authors>

Аннотация программы по дисциплине

Б1.В.ДВ.05.02 «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ РЫНКОМ»

2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 3

Объем трудоемкости: з.е. 3 (108 часов, из них 42.3 контактных часа: 14 часов лекций, 28

часов лабораторных, 0.3 часа ИКР; самостоятельной работы 39 часов, 26,7 часов подготовки к текущему контролю).

Цели изучения дисциплины определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, в рамках которой преподается дисциплина.

Целью освоения учебной дисциплины «Роль информационного моделирования в маркетинге» является развитие профессиональных компетенций при освоении компьютерных технологий и методов информационного моделирования при решении задач маркетинга.

Задачи:

- актуализация и развитие знаний в области маркетинга;
- актуализация и развитие знаний в области компьютерных технологий, применяемых для автоматизации маркетинга;
- получение навыков разработки ролевых компьютерных информационных моделей для принятия управленческих решений в сфере маркетинга;
- развитие навыков анализа и оценки ролевых компьютерных информационных моделей для различных аспектов маркетинга.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Современные методы управления рынком» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины и модули..

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками в области компьютерного информационного моделирования. Данная дисциплина тесно связана с дисциплинами: Современные интернет технологии в экономике, Методы оптимизации, Прикладное программное обеспечение.

Знания, получаемые при изучении дисциплины «Роль информационного моделирования в маркетинге» используются при подготовке курсовых и диссертационных работ.

Изучение данной дисциплины базируется на экономико-математической подготовке студентов, полученной при прохождении ООП бакалавриата, а также на знаниях, полученных в рамках дисциплин математического и экономического, естественнонаучного цикла ООП бакалавриата.

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

№ п.п.	Индекс	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	как проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	навыками проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
2.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	как абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу для решения задач научной и проектно-технологической деятельности

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Содержание и структура дисциплины (модуля)					
№ п/п	Наименование разделов (тем)	Всего	Ауд.		СР
			Л	ЛР	
	Раздел 1 Компьютерные информационные модели для поддержки принятия управленческих решений в маркетинге				

9.	Современные процессоры электронных таблиц как универсальное компьютерное средство для принятия решения в маркетинге	8	2	2	4
10.	Принципы разработки СУБД «Оценка недвижимости». Триплексное исследование информац. модели.	10	2	4	4
11.	Разработка СУБД «Помощь в выборе формы налогообложения для малого бизнеса»	8	2	4	2
Раздел 2 Компьютерная поддержка анализа потребительских предпочтений					
12.	Триплексное исследование компьютерных информационных моделей в маркетинговой деятельности на основе реализации игры «Королевский квадрат» в среде MS Excel.	10	2	4	4
13.	Автоматизированная обработка данных о клиентах фирмы (на основе анкеты Харви Маккея)	14	2	6	6
Раздел 3 Современные средства рекламы и продвижения товаров					
14.	Разработка СУБД «Средства рекламы в Краснодарском крае»	8		2	6
15.	Подготовка проекта «Создание, позиционирование и рекламное обеспечение деятельности фирмы»	8	2	2	4
Раздел 4 Автоматизация взаимоотношений с клиентами					
16.	Сравнительный анализ CRM - систем управления взаимоотношениями с клиентами (<i>Customer Relationship Management</i>)	15	2	4	9
	Всего по разделам дисциплины:	81	14	28	39
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3			
	Контроль	26,7			
	Итого по дисциплине:	108	14	28	39

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: *Мультимедийные лекции, Компьютерные занятия в режимах взаимодействия «преподаватель - студент».*

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература:

5. Информационно-профессиональная подготовка студентов вузов на основе ролевого информационного моделирования [Текст] / С. В. Юнов ; НОЧУ "Ин-т экономики, права и гуманитар. спец." ; [науч. ред. Г. И. Попова]. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2011. - 199 с. : ил. - Библиогр.: с. 151-191. - ISBN 9785948880778 : 140.72.

6. Салмина Н.Ю. Имитационное моделирование: учебное пособие. Томск, Эль Контент, 2012. [Электронный ресурс]. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=208690

7. _Сборник тестовых заданий для проверки качества информационной подготовки студентов вузов [Текст] / С. В. Юнов; НОЧУ "Ин-т экономики, права и гуманитар. спец". - Краснодар: [Институт экономики, права и гуманитарных специальностей], 2010. - 59 с.: ил. - ISBN 9785948880648: 67.00.

8. Юнов С.В. Понятный маркетинг: взгляд со спины индийского слона. Краснодар, Кубанский гос-университет, 2015, 263 с.

Аннотация программы по дисциплине ФТД.В.01 «ИНТЕРНЕТ-ТРЕЙДИНГ»

2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 2

Целью освоения учебной дисциплины «Интернет-трейдинг» является формирование теоретических знаний о сущности и особенностях интернет-трейдинга, значение компьютерной торговли в глобализации финансового рынка. Освоение принципов принятия инвестиционных решений в условиях высоколиквидной интернетторговли.

Задачи дисциплины:

расширение и углубление знаний в области современных методов торговли на мировых финансовых рынках;

– приобретение навыков понимания терминов и понятий профессиональных участников интернет-трейдинга;

– формирование представлений об эффективности торговых стратегий, о способах оптимизации инвестиционных решений.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: деньги, кредит и банки, финансовая математика, статистический анализ данных. Дисциплина направлена на формирование знаний и навыков для проведения сравнительного анализа процессов, происходящих на финансовом рынке с целью формирования наиболее эффективных инвестиционных решений.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: современные проблемы прикладной математики и информатики, непрерывные математические модели, дискретные и вероятностные модели, инструментальные средства научных исследований и методика обучения им в высшей школе, спецсеминар, производственная практика, подготовка магистерской диссертации.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
Знать	– механизмы функционирования рынка ценных бумаг и его основные категории
Уметь	– использовать аппаратно-программные средства общего назначения в своей деятельности
Владеть	– современными информационными технологиями

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самост. работа
			Л	ЛР	
1	Основы трейдинговых операций	4	2		2
2	Механизмы биржевой торговли	12	3	3	6
3	Практические аспекты осуществления торговых операций	13	3	4	6
4	Торговые платформы и их применения в трейдинге	13	3	4	6
6	Алгоритмы торговли и построение торговых стратегий	29,8	9	9	11,8
		71,8	20	20	31,8
	ИКР	0,2			
Итого:		72			

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:
интерактивная подача материала с мультимедийной системой

Вид аттестации: зачет

Основная литература

1. Элдер, А. Трейдинг: Первые шаги [Электронный ресурс] : учебник / А. Элдер. — Электрон. дан. — Москва : Альпина Паблишер, 2016. — 118 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95256>.

2. Вайн, С. Инвестиции и трейдинг: Формирование индивидуального подхода к принятию инвестиционных решений [Электронный ресурс] / С. Вайн. — Электрон. дан. — Москва : Альпина Паблишер, 2016. — 451 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87823>.

3. Вайсман, Р. Механические торговые системы: Психология трейдинга и технический анализ [Электронный ресурс] / Р. Вайсман ; пер. В. Ионов. — Электрон. дан. —

Москва : Альпина Паблишер, 2016. — 229 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95425>.

4. Гребенщиков, С.И. Как делать деньги на рынке Forex [Электронный ресурс] / С.И. Гребенщиков, В. Саядов. — Электрон. дан. — Москва : Альпина Паблишер, 2016. — 143 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95652>.

Аннотация программы по дисциплине
ФТД.В.02 «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 2

Цель дисциплины: знакомство с фундаментальными понятиями, концепциями, моделями и методами современных научных исследований.

Задачи дисциплины:

- изучение теории и методов сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор рациональных методов и средств решения практических задач;
- изучение методов разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок; подготовки отдельных заданий для исполнителей; подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;
- формирование у будущих специалистов теоретических знаний и умений, необходимых для научных исследований, выработку профессиональных навыков исследователя;
- формирование творческого подхода к моделированию различных процессов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: теория вероятностей и математическая статистика, базы знаний, многомерный анализ данных.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: современные проблемы прикладной математики и информатики, непрерывные математические модели, дискретные и вероятностные модели, инструментальные средства научных исследований и методика обучения им в высшей школе, спецсеминар., производственная практика, подготовка магистерской диссертации.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
Знать	– методологические основы научной деятельности, формы организации научного знания
Уметь	– разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и технических разработок
Владеть	– методами сбора, обработки, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований
ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
Знать	– современные методы ведения научно-исследовательских работ, правовые основы в сфере науки и научно-технической деятельности

Уметь	– организовывать научную работу коллектива исследователей
Владеть	– современными методами оценки результатов научной деятельности
ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
Знать	– основы разработки проектов
Уметь	– создавать и оптимизировать бизнес-планы
Владеть	– методами анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самост. работа
			Л	ЛР	
1	Предмет и задачи методологии научного познания	12	2	2	8
2	Общие (общенаучные) методы научного исследования	26	2	8	16
3	Методы эмпирического исследования	18	2	6	10
4	Предмет и задачи методологии научного познания	12	2	2	8
6	Обзор пройденного материала и прием зачета	3,8	–	2	1,8
	ИКР	0,2			
Итого:		72	8	20	43,8

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:
интерактивная подача материала с мультимедийной системой

Вид аттестации: зачет

Основная литература

1. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие для студентов вузов. СПб: Лань, 2013. 222 с.
2. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: Либроком, 2012. 280 с +[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>.

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 прикладной математики



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

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности»

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника магистр

Краснодар 2018

Рабочая программа «Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Программу составил(и):

Уртенев М.Х. – доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой прикладной математики
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» утверждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №7 от 18 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой Уртенев М.Х.
фамилия, инициалы


подпись

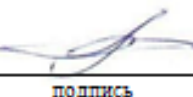
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №7 от 18 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой Уртенев М.Х.
фамилия, инициалы


подпись

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

Председатель УМК факультета Малыхин К.В.
фамилия, инициалы


подпись

Эксперты:

Павлова А.В. профессор кафедры вычислительных технологий КубГУ, доктор физико-математических наук

Шапошникова Т.Л. директор института фундаментальных наук ФГБОУ ВО «КубГТУ». Почетный работник ВПО РФ, доктор пед. наук, к. физ.-мат. н., профессор.

Марков В.Н. профессор кафедры информационных систем и программирования ФГБОУ ВО «КубГТУ», доктор техн. наук

1 Цель практики

Целью «Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)» (далее практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) является получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки "Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности", сбора и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации.

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.

3 Место практики в структуре образовательной программы

«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» 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 «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» составляет 3 зачетных единицы, 108 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 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

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 «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин:

- Современные проблемы прикладной математики и информатики
- История и методология прикладной математики и информатики
- Непрерывные математические модели

- Иностранный язык
- Современные компьютерные технологии
- Дискретные и вероятностные математические модели
- Спецсеминар
- Разработка и проектирование информационных корпоративных систем
- Ролевое информационное моделирование в маркетинге

«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.

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» магистрантов, обучающихся по направлению магистерской подготовки 01.04.02 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 математического и информационного обеспечения экономической деятельности различных научно-технических отраслей.

В каждом конкретном случае программа «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» изменяется и дополняется для каждого магистранта 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 кафедре информационных технологий ФКТиПМ КубГУ.

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.

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/ПКО)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и	способы и средства получения, переработки и представления информации с	применять полученные знания для использования в научных исследо-	навыками убедительной и доказательной речи; навыками веде-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		этическую ответственность за принятые решения	помощью информационно-коммуникационных технологий; методику подготовки научного доклада для публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации	ваниях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	ния научной переписки, в том числе на иностранном языке; опытом ведения дискуссии
2.	ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	основные информационные ресурсы для получения новых знаний; способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; связи между областями прикладной	самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; эффективно использовать	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; навыками работы с различными электронными источниками информации; навыками использования современных
3.	ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	принципы выбора методов исследования	содержательно интерпретировать результаты исследовательской деятельности	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов исследований в предметной области
4.	ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	принципы планирования научно-производственной деятельности	воспринимать, анализировать, реализовывать инновационные методики и технологии; работать в коллективе, объединенном общими научными (производственными) целями	средствами сетевой коммуникации; навыками и методиками обучения инструментальным средствам поиска и обработки информации; навыками подготовки сопроводительной информации по проекту (подпроекту, программному продукту и т.п.)
5.	ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	приоритетные научные направления и технологические задачи	производить анализ проблем методами математического моделирования; проводить вычислительные экспе-	технологиями программирования и использования специализированных пакетов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				рименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования	прикладных программ

6 Структура и содержание практики

6.1 Распределение трудоёмкости практики по видам работ

Объем практики составляет 3 зачетных единиц, 1 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 107 часов самостоятельной работы обучающихся. Время проведения практики – семестр 4.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			С			
Контактная работа, в том числе:		1	1			
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)		1	1			
Самостоятельная работа (всего)		107	107			
Проработка учебного (теоретического) материала		30	30			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		70	70			
Подготовка к текущему контролю		7	7			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	108	108	-	-	-
	в том числе контактная работа	1	1			
	зач. ед	3	3			

6.2 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	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовительный	2				2
2.	Общее ознакомление с государственным учреждением	2				2
3.	Знакомство со структурой, функциями организации	4				4
4.	Сбор материалов	40				40
5.	Выполнение заданий	46				46
6.	Подготовка и оформление отчета	10				10
7.	Защита отчета	4			1	3
	<i>Итого по дисциплине:</i>	<i>108</i>			<i>1</i>	<i>107</i>

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

6.3 Содержание разделов практики

Содержание практики излагается в отчете по практике магистранта в виде описания выполненного индивидуального задания (заданий) с указанием ориентировочных сроков выполнения в днях.

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.	2
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 подпроектов, осуществление других профессиональных функций.	6
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.

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

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

8. 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 разноуровневого 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.

9. 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:

- 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 прохождении практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
- работу с научной, учебной и методической литературой.

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 образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».

3. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
4. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего 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 образования СМК МР 3.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
8. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09 апреля 2015 г.
9. Литература согласно нижеприведенного списка.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. 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	Письменный отчет	Выполнение заданий практики: проведение вычислительных экспериментов, разработка подпроектов, осуществление других профессиональных функций.
6.	Подготовка и оформление отчета	Письменный отчет	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета о прохождении производственной практики
7.	Защита отчета	Защита отчета	Представление отчета о прохождении производственной практики

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	Продemonстрирована 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	Продemonстрирована 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	Описана структура предприятия; знает правила внутреннего трудового распорядка; отчет правильно оформлен; представлен анализ работы организации
		ОПК-2	Продemonстрирована высокий уровень знаний при выполнении практики; продемонстрирован творческий подход при выполнении практики; грамотно описана структура предприятия
		ПК-4	Проведены вычислительные эксперименты и разработка подпроектов
		ПК-5	Продemonстрирована высокий уровень знаний при выполнении практики; продемонстрирован творческий подход при выполнении практики; отчет грамотно и правильно оформлен; представлен глубокий анализ работы организации
		ПК-7	Собран материал о работе организации (структурных подразделений); представлен анализ работы организации; отчет грамотно и правильно оформлен

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
3	Удовлетворительно	ОК-2	Описана структура предприятия; отчет оформлен
		ОПК-2	Описана структура предприятия
		ПК-4	Проведены вычислительные эксперименты
		ПК-5	Задачи практики выполнены; отчет представлен
		ПК-7	Собран материал о работе организации (структурных подразделений)
4	Неудовлетворительно	ОК-2	Не описана структура предприятия; не знает правила внутреннего трудового распорядка; отчет не оформлен; не представлен анализ работы организации
		ОПК-2	Не продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики; не продемонстрирован творческий подход при выполнении практики; не описана структура предприятия
		ПК-4	Не проведены вычислительные эксперименты и разработка подпроектов
		ПК-5	Не продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики; не продемонстрирован творческий подход при выполнении практики; отчет не оформлен; не представлен анализ работы организации
		ПК-7	Не собран материал о работе организации (структурных подразделений); не представлен глубокий анализ 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 руководителем практики.

Аттестация по итогам практики осуществляется в два этапа.

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

На следующем этапе проводится защита практики с участием всех обучающегося и руководителя практики данной магистерской программы "Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности". Отчет по «Практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» включает описание целей и задач практики, характеристику базы практики, описание выполненных заданий. Образец оформления отчета и требования к содержанию отчета по практике разрабатываются на выпускающей кафедре и включаются в программу практики по 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.

№ 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
4	Недостаточный уровень – «неудовлетворительно»	не продемонстрирован творческий подход при выполнении практики; не описана структура предприятия; не продемонстрированы знания, полученных при выполнении практики; не отвечает на вопросы по темам, предусмотренным программой практики; отчет не оформлен

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

Итоги практики обсуждаются на заседаниях кафедры.

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 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.

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

11.1 Основная литература

1. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов).
2. Кепнер Дж. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин : [учебное пособие] / Джереми Кепнер ; науч. ред. Д. В. Дубров ; [предисл. В. А. Садовничий]. - Москва : Изд-во Московского университета, 2013. - 294 с.
3. Синица С.Г. Программирование на JAVA : учебное пособие - Краснодар : [Кубанский государственный университет] - 2016.
4. Аскинадзи, В. М. Рынок ценных бумаг. Учебно-методический комплекс – Москва: Евразийский открытый институт, 2010. – 303 с. [Электронный ресурс]. – <http://www.biblioclub.ru/book/93143/ресурс>]- http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11843.
- 19
5. Ярушкина, Н. Г. Интеллектуальный анализ временных рядов : учебное пособие для студентов вузов / Ярушкина, Надежда Глебовна, Т. В. Афанасьева, И. Г. Перфильева ; Н. Г. Ярушкина, Т. В. Афанасьева, И. Г. Перфильева. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2012. - 159 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785819904961. - ISBN 9785160051970.

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

11.2 Дополнительная литература

Зак, Юрий Александрович. Принятие решений в условиях нечетких и размытых данных : Fuzzy-технологии / Зак, Юрий Александрович ; Ю. А. Зак. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 349 с. : ил. - Библиогр.: с. 344-349. - ISBN 9785397034517.

2. Боровиков, Владимир Павлович. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA : методология и технология современного анализа данных : учебное пособие для студентов вузов / В. П. Боровиков. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. - 288 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Библиогр.: с. 285. - ISBN 9785991203265

3. Жилияков, Д.И. Финансово-экономический анализ (предприятие, банк, страховая компания) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.И. Жилияков, В.Г. Зарецкая. — Электрон. дан. — М. : КноРус, 2012. — 368 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53586
4. Грекул В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. - М. : Юрайт, 2017. - 385 с. - <https://biblio-online.ru/book/B56731F0-5408-4182-8607-92ACE5A8D7BE>.

11.3. Периодические издания

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

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

1. <http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm> - специализированный образовательный портал «Инновации в образовании»
2. www.edu.ru – сайт Министерства образования РФ
3. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru>
4. <https://www.journals.elsevier.com>
5. <http://www.scopus.com>
6. <https://webofknowledge.com>
7. <https://link.springer.com>
8. <http://ej.kubagro.ru>
9. <https://lanbook.com>
10. <http://www.imamod.ru/journal>
11. <http://www.maik.ru>
12. <http://www.maik.ru/ru/journal/dan>
13. <http://www.sciencedirect.com>
14. <http://www.scirus.com>
15. <http://iopscience.iop.org>
16. <http://online.sagepub.com>
17. <http://scitation.aip.org>
18. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ
19. Университетская библиотека ONLINE
20. Университетская информационная система Россия
21. Коллекция журналов издательства Оксфордского университета
22. Реферативный журнал ВИНТИ
23. Полнотекстовые статьи из коллекции журналов по математике Научной электронной библиотеки РФФИ (<http://e.lanbook.com>), к которым имеется доступ в сети Интернет: «доклады РАН»; «Известия РАН, Механика твердого тела»; «Известия РАН. Механика жидкости и газа»; «Прикладная математика и механика»; «Прикладная механика и техническая физика»; «Математические заметки»; «Журнал вычислительной математики и математической физики»; «Теоретическая и математическая физика»; «Дифференциальные уравнения»; «Журнал Сибирского федерального

университета. Серия: Математика и физика»; «Труды Математического института им. В.А.Стеклова РАН»; «Вестник ЮНЦ РАН»; «Экологический вестник экономического черноморского сотрудничества (ЧЭС)»

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

а) 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 студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами

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

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

б) 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.

с) Перечень лицензионного программного обеспечения: MS Windows; MS Office; MATLAB; Statistica; FireBird; Code Blocks; Kaspersky Security.

д) 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)

14. 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 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.

Магистрант 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.

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 руководителем практики 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.

15. 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 (ауд 102А и читальный зал)

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б2.В.01.02(Н) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) "Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности"

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника магистр

Краснодар 2018

Рабочая программа «Производственная практика (Научно-исследовательская работа)» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Программу составил(и):

Уртенев М.Х. – доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой прикладной математики
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


ПОЛІСЬ

Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательская работа»
утверждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №7 от 18
апреля 2018г.

Заведующий кафедрой Уртенов М.Х.
фармация, инновации


ПОЛНОВСЬ

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №7 от 18 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой Уртенов М.Х.
Фамилия, инициалы


ПОЛННОСТЬ

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

Председатель УМК факультета Малыхин К.В.
Фамилия, инициалы


ПОЛНЕНСЬ

Эксперты:

Павлова А.В. профессор кафедры вычислительных технологий КубГУ,
доктор физико-математических наук

Шапошникова Т.Л. директор института фундаментальных наук ФГБОУ ВО «КубГТУ». Почетный работник ВПО РФ, доктор пед. наук, к. физ.-мат. н., профессор.

Марков В.Н. профессор кафедры информационных систем и программирования ФГБОУ ВО «КубГТУ», доктор техн. наук

1 Цель производственной практики (научно-исследовательской работы)

Основной целью производственной практики (научно-исследовательской работы) (далее НИР) магистранта в семестре 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 Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки.

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

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению математического и информационного обеспечения экономической деятельности.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами подготовки 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 01.04.02 Прикладная математика и информатика

2 Задачи НИР

Задачи практики:

- 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 НИР составляет 24 зачетных единицы, 864 академических часа. НИР ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований, формирование навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов, на подготовку магистерской диссертации. Промежуточной формой ее подготовки в рамках первого года обучения является написание курсовой работы. Последняя рассматривается как важный этап в процессе подготовки итоговой магистерской диссертации.

3 Место НИР в структуре образовательной программы

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

НИР является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Курсы обязательные для предварительного изучения: история и методология прикладной математики и информатики, современные проблемы прикладной математики и информатики, современные компьютерные технологии, непрерывные математические модели, дискрет-

ные и вероятностные математические модели, спецсеминар.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: научно- исследовательская практика, итоговая государственная аттестация

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 Прикладная математика и информатика, так и индивидуальные программы для каждого магистранта, ориентированные на выполнение конкретных задач.

Направление НИР работы магистранта определяется в соответствии с выбранной темой магистерской диссертации.

НИР выполняется магистрантом самостоятельно или в составе научного коллектива кафедры.

4. Тип (форма) и способ проведения НИР

Выбор места НИР 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 НИР магистрантов и индивидуальной программой практики, составленной магистрантом совместно с научным руководителем.

Руководство НИР осуществляет руководитель практики по согласованию с руководителем магистерской программы.

НИР проводится на базе кафедры прикладной математики 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.

Согласно учебному плану НИР на 5-м курсе проводится в 9-м семестре, продолжительность практики - 4 недели и в А (10-м) семестре, продолжительность – 4 недели, а также на 6-м курсе в С (12-м) семестре, продолжительность – 8 недель.

Базой для прохождения НИР студентами является кафедра прикладной математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

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

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении НИР, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения НИР 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-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-4 способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики	+		
ПК-1 способностью проводить научные исследования и	+	+	

Компетенция	Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций		
	Выполнение индивидуального задания	Отчет по НИР	Защита отчета по НИР
получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива			
ПК-2 способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач решаемых научных проблем и задач	+		
ПК-5 способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	+	+	+

Процесс освоения программы НИР направлен на получения необходимого объема знаний и навыков, отвечающих требованиям ФГОС ВО и обеспечивающих успешное ведение магистром научно-исследовательской деятельности, владение методологией формулирования и решения прикладных задач, а также на выработку умений применять на практике методы прикладной математики и информатики.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Таблица 2 Результат изучения дисциплины

Компетенция	Планируемые результаты при прохождении НИР		
	знать	уметь	владеть
1	2	3	4
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; методику подготовки научного доклада для публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками работы с различными электронными источниками информации; навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; опытом ведения дискуссии
ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	основные информационные ресурсы для получения новых знаний; способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения математического и информационного обеспечения экономической деятельности; навыками работы с различными электронными источниками информации; навыками использования современных программных средств математического и информационного обеспечения экономической деятельности
ОПК-4 способностью использовать и	средства получения, и представления информации с помощью ИКТ;	самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность;	навыками использования пакетов прикладных программ для

Компетенция	Планируемые результаты при прохождении НИР		
	знать	уметь	владеть
1	2	3	4
применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики	связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры; основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; использовать современные теории для выбора метода исследования;	обеспечения математического и информационного обеспечения экономической деятельности; навыками планирования исследовательской деятельности
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 математических моделей; современные тенденции развития научных и прикладных достижений; 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 исследовательской деятельности; методами классификации данных; навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации
ПК-2 способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	подходы к анализу и интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-измерительных систем; принципы выбора методов и средств построения математической модели; способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат	самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; применять полученные знания для использования в научных исследованиях; содержательно интерпретировать результаты; проводить верификацию математической модели; проводить оценку эффективности программных средств; создавать программные средства по хранению и обработке массивов данных	навыками создания прикладных программ для математического и информационного обеспечения экономической деятельности; навыками создания и обработки баз данных для математического и информационного обеспечения экономической деятельности; навыками использования пакетов прикладных программ для математического и информационного обеспечения экономической деятельности;
ПК-5 способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять	принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат; специфику выбора	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-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

Компетенция	Планируемые результаты при прохождении НИР		
	знать	уметь	владеть
1	2	3	4
командой проекта	средств представления информации		исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации

6. Структура и содержание НИР

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 НИР магистранта разрабатывается научным руководителем, утверждается на заседании кафедры, его выполнение в каждом семестре фиксируется в отчете по НИР.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 24 зачетных единицы, 864 академических часа. 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. Результатами НИР обучающегося по магистерской программе в 9-м и А (10-м) семестрах является выбор темы исследования, написания отчета, публикации по выбранной теме или доклада на научной конференции. Результатом НИР магистранта в семестре 4 является утвержденная тема диссертации и план работы над диссертацией: формулировка целей, постановка задач исследования, определение объекта и предмета исследования, обоснование актуальности выбранной темы, характеристика методологического аппарата, обзор публикаций по теме диссертационного исследования, сбор фактического материала и/или проведение вычислительных экспериментов.

6.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Объем НИР составляет 24 зачетных единиц, 8 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 864 часов самостоятельной работы обучающихся.

Время проведения НИР – семестр 9, А, С.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			9	A	C	
Контактная работа, в том числе:		8	2	2	4	
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)		8	2	2	4	
Самостоятельная работа (всего)		856	214	214	428	
Проработка учебного (теоретического) материала		264	100	64	100	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		554	104	140	310	
Подготовка к текущему контролю		38	10	10	18	
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	864	216	216	432	-
	в том числе контактная работа	8	2	2	4	
	зач. ед	24	6	6	12	

6.2 Структура дисциплины

Распределение видов НИР и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		
			ИКР	ПЗ	ЛР
9.	Выбор темы и изучение предметной области исследования	100			
10.	Подготовка отчета	116	2		
	<i>Итого по дисциплине:</i>	216	2		

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 2

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		
			ИКР	ПЗ	ЛР
1.	Анализ темы исследования	64			
2.	Подготовка отчета (доклада или публикации)	152	2		
	<i>Итого по дисциплине:</i>	216	2		

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 4

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		
			ИКР	ПЗ	ЛР
1.	Обоснование актуальности выбранной темы, характеристика методологического аппарата, обзор публикаций по теме диссертационного исследования	100			
2.	Работа над магистерской диссертацией	332	4		
	<i>Итого по дисциплине:</i>	432	4		

6.3. Содержание разделов НИР

НИР 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, техническая документация 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 со статьями, монографиями, авторефератами, диссертациями, учебными пособиями и иногда с учебниками, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Во время прохождения НИР студент должен изучить:

- литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении магистерской диссертации;
 - методы и модели исследования и проведения экспериментальных работ или вычислительных экспериментов;
 - методы анализа и обработки экспериментальных данных;
 - информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научной и/или технической информации по теме исследования;
- теоретическое и/или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с аналогами.

За время научно-исследовательской работы студент должен обосновать актуальность темы магистерской диссертации, обозначить цель и задачи.

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 Изучение предметной области исследования	2
2.	Подготовка отчета	Обоснование актуальности выбранной темы. Составление отчета. Формулировка целей, постановка задач диссертационного исследования Подготовка текста отчета.	4

Содержание разделов программы НИР, распределение бюджета времени практики на их выполнение в семестре 2 представлено в таблице.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели)
1.	Анализ темы исследования	Определение объекта и предмета исследования	2
2.	Подготовка отчета (доклада или публикации)	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 публикации и/или доклада на конференцию.	4

Содержание разделов программы НИР, распределение бюджета времени практики на их выполнение в семестре 4 представлено в таблице.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели)
1.	Обоснование актуальности выбранной темы, характеристика методологического аппарата, обзор публикаций по теме диссертационного исследования	Обоснование актуальности выбранной темы (характеристика состояния изучаемой проблемы) Составление структуры диссертации. 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).	3
2.	Работа над магистерской диссертацией	Сбор и анализ материала, подготовка варианта аналитической части диссертационного исследования, проведение вычислительных экспериментов (сбор и обработка фактической информации, оценка её	9

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели)
		достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией); разработка программ. Подготовка окончательного текста магистерской диссертации.	

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

По итогам НИР 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.

7. Формы отчетности НИР.

В качестве основной формы отчетности по НИР устанавливается письменный отчет.

8. Образовательные технологии, используемые во время НИР

Работа носит научно-исследовательский характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей от университета и/или руководителей 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.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов во время НИР

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении НИР 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 НИР включает:

- оформление отчета.
- анализ научных публикации по заранее определённой 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.

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

Перечень учебно-методического обеспечения:

10. Основная образовательная программа высшего образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
11. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
12. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
13. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. СМК МИ 3.1.8-12-10.
14. Методические рекомендации по содержанию, оформлению и применению образовательных технологий и оценочных средств в учебном процессе, основанном на Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования СМК МР 3.1.8-4-11.
15. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
16. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
17. 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.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИР

Форма контроля НИР 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	Выбор темы исследования Изучение предметной области исследования
2.	Подготовка отчета	Собеседование, проверка плана и отчета по практике	Обоснование актуальности выбранной темы. Составление отчета. Формулировка целей, постановка задач диссертационного исследования Подготовка текста отчета.
3.	Анализ темы исследования	Собеседование	Определение объекта и предмета исследования
4.	Подготовка отчета (доклада или публикации)	Собеседование, проверка отчета по практике и/или	Характеристика методологического аппарата (подготовка варианта теоретически-методологической части диссертационного исследования). Сбор и анализ материала, подготовка варианта

№	Наименование раздела	Форма текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
		публикации	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 публикации и/или доклада на конференцию.
5.	Обоснование актуальности выбранной темы, характеристика методологического аппарата, обзор публикаций по теме диссертационного исследования	Собеседование	Обоснование актуальности выбранной темы (характеристика состояния изучаемой проблемы) Составление структуры диссертации. 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).
6.	Работа над магистерской диссертацией	Собеседование, проверка магистерской диссертацией	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 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:

7. Обоснуйте актуальность выбранной темы.
8. Какие основные цели работы
9. Опишите предметную область тематики работы
10. Используемые программные продукты для выполнения индивидуального задания.
11. Выводы и результаты по анализу поставленной задачи,
12. Научная новизна исследования
13. Проведите анализ используемой литературы

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Отлично	ОК-3	Продemonстрирован высокий уровень применения полученных знаний для использования в научных исследованиях; представлен отчет/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

№ пп	Уровни сформирован ности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
		ОПК-2	Продemonстрированы 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-4	Понимает связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры; знает основные этапы построения математической модели; знает современный математический аппарат; продемонстрировал способность самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-1	Знает принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; понимает современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; способен подготовить программу научного исследования; 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-2	Знает основные подходы к анализу и интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-измерительных систем; знает современный математический аппарат; умеет проводить верификацию математической модели; обладает навыками создания и обработки баз данных; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-5	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 ведения научной 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
2	Хорошо	ОК-3	Продemonстрированы 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
		ОПК-2	Продemonстрированы навыки работы с различными электронными источниками информации; умеет самостоятельно выбрать метод; знает способы и средства получения и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-4	Понимает связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры; знает основные этапы построения математической модели; продемонстрировал способность самостоятельно выбрать метод; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-1	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

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			навыками планирования исследовательской деятельности; имеет навыки анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области
		ПК-2	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-5	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
3	Удовлетворительно	ОК-3	Умеет применять полученные знания при проведении научных исследованиях; обладает навыками ведения научной переписки
		ОПК-2	Имеет навыки работы с электронными источниками информации; знает способы и средства получения информации с помощью информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-4	Знает основные этапы построения математической модели; продемонстрировал способен самостоятельно выбрать метод
		ПК-1	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-5	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
4	Не зачтено	ОК-3	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
		ОПК-2	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 и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-4	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; не обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-1	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

№ пп	Уровни сформирован ности компетенции	Код контролируе мой компетенц ии (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			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 предметной области
		ПК-2	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-5	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; не обладает навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; не знаком с основными средствами сетевой коммуникации

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

№ пп	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 отчета.
2	Хорошо	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала. Представлен оформленный текст отчета.
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 НИР

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отлично	соответствие содержания отчета программе выполнения НИР; отчет представлен 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 представлен 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 представлен 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 представлен 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 НИР

№ пп	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 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.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

11.1 Основная литература

1. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 1. Базовые принципы и понятия технологии разработки объектно-ориентированных информационных систем на основе UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 34 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238434> (29.03.2017).
2. Аскинадзи, В. М. Рынок ценных бумаг. Учебно-методический комплекс – Москва: Евразийский открытый институт, 2010. – 303 с. [Электронный ресурс]. – <http://www.biblioclub.ru/book/93143/>
3. Узденов У.А. Математические методы и модели оптимального портфеля ценных бумаг / Узденов, Умар Ахматович, Коваленко, Анна Владимировна, Уртенев, Махамед Али Хусеевич; У. А. Узденов, А. В. Коваленко, М. Х. Уртенев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Карачаево-Черкесский гос. ун-т им. У. Д. Алиева. - Карачаевск : [Карачаево-Черкесский государственный университет им. У. Д. Алиева], 2012. - 145 с. : ил. - Библиогр.: с. 138-143. - ISBN 5820900723.
4. Халафян А.А. Промышленная статистика: контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA : учебное пособие для студентов вузов / Халафян, Алексан Альбертович ; А. А. Халафян. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 380 с. : ил. - Библиогр.: с. 379-380. - ISBN 9785397035767.

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

11.2 Дополнительная литература

1. Зак, Юрий Александрович. Принятие решений в условиях нечетких и размытых данных : Fuzzy-технологии / Зак, Юрий Александрович ; Ю. А. Зак. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 349 с. : ил. - Библиогр.: с. 344-349. - ISBN 9785397034517.
2. Боровиков, Владимир Павлович. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA : методология и технология современного анализа данных : учебное пособие для студентов вузов / В. П. Боровиков. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. - 288 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Библиогр.: с. 285. - ISBN 9785991203265
3. Плотников А.Н. Элементарная теория анализа и статистическое моделирование временных рядов: учебное пособие — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лань", 2016. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72992>.
4. Павловская Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Павловская, Татьяна Александровна ; Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 425-426. - ISBN 9785496008617.

11.3. Периодические издания

1. Доклады академии наук // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0869-5652.
2. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0234-0879.
3. Экологический вестник черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС) // Издательство Кубанского государственного университета. ISSN 1729—5459.

4. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0234-0879
5. Прикладная информатика // Университет «Синергия». ISSN 1993-8313
6. Программирование // ФГУП «Издательство «Наука». ISSN 0132-3474

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

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

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

- а) в процессе организации НИР применяются современные информационные технологии:
- 1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами ;
 - 2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.
- При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре информационных технологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы;
- б) 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.

с) Перечень лицензионного программного обеспечения: MS Windows; MS Office; MATLAB; Statistica; FireBird; Code Blocks; Kaspersky Security.

д) 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)

14. Методические указания для обучающихся по выполнению НИР

Содержание НИР магистранта отражается в отчете НИР, согласованным с научным руководителем магистранта.

Руководство общей программой НИР осуществляется научным руководителем магистерской программы.

Руководство индивидуальной частью программы (в том числе написанием магистерской диссертации) осуществляет научный руководитель магистерской диссертации.

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

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- 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 кафедре прикладной математики, осуществляющей подготовку магистров по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика направленность (профиль) "Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности", в рамках спецсеминара 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 математического и информационного обеспечения экономической деятельности.

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

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

15. Материально-техническое обеспечение прохождению НИР

Магистрантам доступны современные ПЭВМ. В распоряжении факультета для обеспечения учебного процесса и научной деятельности на современном уровне на факультете компьютерных технологий и прикладной математики имеется пять компьютерных классов (ауд. 101 – 15 шт, ауд. 102 – 13 шт, ауд. 106 – 16 шт, ауд. 106а – 10 шт, ауд. а301 – 13 шт), аудитория для проведения видео конференций и мероприятий по дистанционному образованию, а так же три аудитории, оснащенные мультимедийными комплектами (DLP проектор + экран или интерактивная доска) и один мобильный, мультимедийный комплект (ноутбук + проектор).

Вычислительные ресурсы компьютерных классов объединены в две локальные сети, имеющие выход в глобальную сеть. Серверное оборудование представлено компьютерами платформы Intel с количеством ядер от 4 до 8 (всего серверов 2) и дисковой подсистемой 6Tb, остальные сервера расположены на аппаратных ресурсах Интернет-центра. Использование RAID 1 уровня обеспечивает не только надежность, но и живучесть этого сегмента сети, что позволяет обеспечить непрерывность учебного процесса. Все критические важные точки в сети (сервера, проекторы, графические станции и активное сетевое оборудование) защищены по питанию. Компьютеры, установленные в классах, ориентированы на требование программного обеспечения, используемого в процессе обучения студентов и содержат в своей конфигурации процессоры Intel Core i7 6700, AMD Phenom 9650 Quad-Core Processor, Intel Core i5 3470, объем оперативной памяти от 4 до 32 Gb и HDD от 500 Gb до 1 Tb + SSD 128 GB, а также тонкие клиенты Dell Wyse 5030 PCoIP. Для возможности обеспечения визуализации результатов моделирования, компьютеры оснащены видеокартами GeForce GTX 745 4Gb, ATI Radeon HD 3200 Graphics, и ATI Radeon HD 6570 Graphics. В силу особенностей функционирования факультета, используются, как локальные ресурсы техники, так и ресурсы серверов, поэтому требования к пропускной способности сети предъявляются повышенные. В качестве активного сетевого оборудования используются маршрутизаторы Cisco Catalyst 3560G различных модификаций.

Оборудование, установленное в аудитории для проведение видеоконференций включает в себя саму систему видеоконференций Lifesize Team 220 – Camera 200 – Dual MicPod – Non-AES, акустическую систему Defender Mercury 35 SPK-705 Brown box, интерактивную доску Promethean ActivBoard 178, а так же два компьютера с периферией (стационарный, мобильный) на базе процессора Intel Core i3. Оно используется для обмена в реальном режиме времени аудио- и видеoinформацией не только между вузами России, но и зарубежными вузами (при реализации международных проектов). Наличие на факультете мультимедийных комплектов (стационарных и мобильных) позволяют преподавателю иллюстрировать и дополнять лекционный материал презентациями и видео треками.

Последнее обновление вычислительной техники на факультете компьютерных технологий и прикладной математики проведено в 2017 году.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика обеспечено необходимым лицензионным и общедоступным программным обеспечением, состав которого определен в рабочих программах дисциплин, программ практик.

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б2.В.01.03(П) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) "Математическое и информационное
обеспечение экономической деятельности"
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

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

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

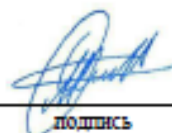
Краснодар 2018

Рабочая программа практики «Производственная практика (Педагогическая практика)» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика».

Программу составил(и):

Уртенев М.Х. – доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой прикладной математики

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


подпись

Рабочая программа дисциплины «Педагогическая практика» утверждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №7 от 18 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой

Уртенев М.Х.

фамилия, инициалы


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №7 от 18 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой

Уртенев М.Х.

фамилия, инициалы


подпись

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

Председатель УМК факультета

Малыхин К.В.

фамилия, инициалы


подпись

Эксперты:

Павлова А.В. профессор кафедры вычислительных технологий КубГУ, доктор физико-математических наук

Шапошникова Т.Л. директор института фундаментальных наук ФГБОУ ВО «КубГТУ». Почетный работник ВПО РФ, доктор пед. наук, к. физ.-мат. н., профессор.

Марков В.Н. профессор кафедры информационных систем и программирования ФГБОУ ВО «КубГТУ», доктор техн. наук

1 Цели педагогической практики

Целью «Производственной практика (педагогической практики)» (далее педагогическая практика) является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций педагогической и учебно-методической работы, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

В ходе прохождения педагогической практики обучающийся знакомится с государственным стандартом, программой и содержанием избранной учебной программы; знакомится с организацией и проведением всех форм учебных занятий на кафедре прикладной математики; овладевает педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий и подготовки РПД и ФОСов по дисциплинам кафедры прикладной математики.

Основными целями педагогической практики являются:

- формирование у магистрантов практических умений осуществления педагогической деятельности в вузе;
- практическое освоение магистрантами методики проведения лекционных, лабораторных и практических занятий;
- практическое освоение магистрантами навыков разработки методических материалов для педагогической деятельности.
- приобретение магистрантами опыта начальной практической преподавательской работы в университете;
- приобретение магистрантами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной преподавательской деятельности.

2 Задачи педагогической практики.

Педагогическая практика направлена на овладение обучающимися следующими видами профессиональной деятельности: преподавательской, научно-методической, консультационной; организационно-воспитательной, социально-педагогической, культурно-просветительской.

Основные задачи педагогической практики на основе системного подхода:

- приобретение опыта педагогической работы в условиях высшего учебного заведения;
- формирование основных умений владения педагогической техникой и педагогическими технологиями;
- формирование умений и навыков организации учебного процесса и анализа его результатов;
- овладение методами, приемами и средствами проведения отдельных видов учебных занятий по специальности;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности.
- практическое ознакомление студентов постановкой учебной и учебно-методической работы в ФГБОУ ВО «КубГУ»;
- изучение учебно-методической литературы, лабораторного и программного обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- получение представления о современных образовательных информационных технологиях;
- формирование и решение задач, возникающих в ходе педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- ознакомление магистрантов с постановкой лекций, практических и лабораторных занятий, с организацией практик, учебно-научных исследовательских работ, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ;
- разработка дополнительных методических и тестовых материалов для студентов в помощь преподавателю при ведении лекционных и семинарских занятий;
- подготовка магистрантов к проведению пробных занятий в различных формах (лекция, практическое, лабораторное занятие), привлечение магистрантов к подготовке мультимедийных материалов для учебного процесса кафедры вычислительной техники; проведение педагогической работы с привлечением современных технологий;
- проведение анализа результатов работы;
- разработка научно-методических материалов по темам учебных дисциплин;
- развитие у магистрантов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в основной образовательной программе подготовки магистра.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке ма-

гистров.

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

3 Место педагогической практики в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Педагогическая практика» относится к Блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц (9 в семестре 2 и 6 в семестре 4). В конце каждого семестра проводится дифференцированный зачет.

Педагогическая практика взаимосвязана с дисциплинами профессионального цикла. Изучение данных дисциплин готовит студентов к освоению содержательной стороны преподаваемых в образовательных учреждениях дисциплин и помогает освоить психолого-педагогические основы преподавания и приобрести умения и навыки. Магистрант должен знать теорию, и технологию педагогического процесса, закономерности и методы осуществления образовательно-воспитательной деятельности.

Педагогическая практика направлена на подготовку обучающихся к преподавательской деятельности в университете, базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования. Необходимыми «входными» знаниями и умениями при освоении данной практики являются знания и умения, сформированные при изучении дисциплин «История и методология прикладной математики и информатики», «Современные проблемы прикладной математики и информатики». Кроме того, необходимо знание отдельных дисциплин, преподаваемых на кафедре прикладной математики.

Педагогическая 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.

В процессе прохождения педагогической практики магистры должны овладеть основами научно-методической и учебно-методической работы: навыками структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал, систематизации учебных и воспитательных задач; методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по различным темам, устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями.

В ходе проведения учебных занятий должны быть сформированы умения постановки учебно-воспитательных целей, выбора типа, вида занятия, использования различных форм организации учебной деятельности студентов; диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности.

Педагогическая практика проводится в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» на базе кафедры прикладной математики. Продолжительность проведения практики устанавливается в соответствии с учебным планом подготовки магистров по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и составляет 6 недель в семестре 2 и 4 недели в семестре 4.

4. Тип (форма) и способ проведения педагогической практики

Педагогическая практика проводится на базе факультета компьютерных технологий и прикладной математики. Практика проводится в соответствии с программой, утвержденной совместно с руководителем.

В ходе посещения занятий преподавателей соответствующих дисциплин, магистры должны познакомиться с различными способами структурирования и представлениям студентам учебного материала, способами активизации учебной деятельности, особенностями профессиональной риторики, с различными способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «студент-преподаватель».

При этом профессионально-образовательная программа магистерского уровня подготовки не ставит целью сформировать готового преподавателя, оно должно лишь обеспечить базу для проверки себя как преподавателя, создать условия для приобретения собственного опыта.

Особенность практики заключается в том, что она предполагает реализацию научной и педагогической составляющих, каждая из которых должна быть отражена в содержании практики и отчетных документах.

Программа «Педагогическая практика» студентов-магистрантов, обучающихся по направлению магистерской подготовки 01.04.02 разрабатывается совместно с научным руководителем магистерской программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП магистратуры.

Тематика заданий должна соответствовать тематике преподаваемых дисциплин кафедры практика прикладной математики.

В каждом конкретном случае программа «Педагогическая практика» изменяется и дополняется для каждого магистра в зависимости от характера выполняемой работы.

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

5. Перечень планируемых результатов обучения по педагогической практике, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения практики, обучающиеся должны знать:

- 1) структуру и содержание учебных планов и рабочих программ по дисциплинам кафедр ФКТиПМ;
- 2) требования, предъявляемые ФГОС к учебным планам, программам учебных дисциплин и другим учебно-методическим материалам;
- 3) методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий;
- 4) методику выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов;
- 5) современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области.

В результате прохождения практики, обучающиеся должны уметь:

- 6) анализировать учебное занятие, характеризовать его структуру, используемые методы обучения;
- 7) находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов;
- 8) составлять рабочую программу дисциплины, план проведения практических, лабораторных и семинарских занятий;
- 9) разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме;
- 10) составлять задания для проведения промежуточной и итоговой аттестации;
- 11) самостоятельно проводить практические, лабораторные и семинарские занятия;
- 12) самостоятельно принимать у студентов зачеты, экзамены и оценивать результаты расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов;
- 13) использовать технические и электронные средства обучения;

В результате прохождения практики, обучающиеся должны владеть:

- 14) навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе;
- 15) навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий;
- 16) навыками составления рабочих программ дисциплин кафедры;
- 17) навыками проведения практических, лабораторных и семинарских занятий;
- 18) навыками выдачи заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов;
- 19) культурой речи, этикой делового общения, рабочими взаимоотношениями с коллегами;
- 20) навыками сбора и обобщения информации из отечественных и зарубежных источников для подготовки обзоров и аналитических отчетов к проводимым учебным занятиям;
- 21) навыками коммуникации, налаживания взаимоотношений «преподаватель-студент».

Педагогическая практика направлена на формирование следующих профессиональных компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-9	способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	1, 2, 3, 4	6, 8, 9, 10, 11, 12	14, 16, 17, 18
2.	ПК-10	способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения	1, 2, 3, 4, 5	7, 8, 9, 13	14, 16, 17, 20, 21

6. Структура и содержание педагогической практики

Педагогическая практика может проходить в виде подготовки и проведения семинарских, лекционных, практических или лабораторных занятий по дисциплинам кафедры информационных технологий, а также консультаций по курсовым работам по профилю специализации.

Магистрант может принимать зачеты и участвовать в организации письменных экзаменов совместно с руководителем (лектором) дисциплины.

Содержание практики определяется руководителем программы подготовки магистров на основе ФГОС ВО по направлению Прикладная математика и информатика с учетом интересов и возможностей выпускающей кафедры (кафедры прикладной математики).

Конкретное содержание практики планируется научным руководителем студента, согласовывается с руководителем программы подготовки магистров и отражается в индивидуальном задании на педагогическую практику, в котором фиксируются все виды деятельности магистранта в течение практики. Отмечаются темы проведенных лекционных, лабораторных и практических занятий с указанием объема часов.

6.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 15 зач.ед. (540 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			А	С		
Контактная работа, в том числе:		5	3	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)		5	3	2		
Самостоятельная работа (всего)		535	321	214		
Проработка учебного (теоретического) материала		174	92	82		
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		340	220	120		
Подготовка к текущему контролю		21	9	12		
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	540	324	216	-	-
	в том числе контактная работа	5	3	2		
	зач. ед	16	9	6		

6.2 Структура педагогической практики

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

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	
1.	Подготовительный этап	12				12
2.	Пассивная педагогическая практика	60				60
3.	Ознакомления и работы с мультимедийным оборудованием	20				20
4.	Активная педагогическая практика	152				152
5.	Подготовка отчета по практике и подведение ее итогов	80			3	77
	Итого по дисциплине:	324			3	321

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины в семестре 4.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	
1.	Подготовительный этап	10				10
2.	Пассивная педагогическая практика	60				60
3.	Активная педагогическая практика	120				120
4.	Подготовка отчета по практике и подведение ее итогов	26			2	24
	Итого по дисциплине:	216			2	214

6.3 Содержание разделов педагогической практики

Организация педагогической практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения магистрами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню их подготовки.

Место и время проведения учебной практики: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет» факультет компьютерных технологий и прикладной математики, семестр 2 и 4.

До начала практики (на первой неделе) проводятся следующие мероприятия:

- установочная конференция, где раскрываются цели, задачи, содержание, вопросы организации практики, требования к документации, критерии оценки за практику и т.д.;
- составление плана отчета практики.

Руководство педагогической практикой возлагается на руководителя практики, совместно с которым обучающийся составляет план прохождения практики и график работы. В плане отражается последовательность работы при подготовке и проведении определенных видов занятий, а также по подготовке отчета по прохождению практики. План согласовывает с руководителем магистерской диссертации.

Для прохождения практики, обучающийся совместно с руководителем выбирает учебные дисциплины для работы над РПД и ФОСами, проведения занятий. Магистрант перед прохождением практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с планированием, проведением самостоятельных занятий, а также с оформлением отчета о прохождении педагогической практики.

Во время прохождения практики магистранты обязаны подчиняться правилам внутреннего распорядка базовой организации, соблюдать трудовую дисциплину, выполнять распоряжения администрации и руководителя практики, посещать консультации преподавателей, занятия преподавателей вуза и своих товарищей по группе, участвовать в их анализе, своевременно осуществлять подготовку к занятиям (разрабатывать конспекты и пр. материалы). по окончании практики сдать руководителю все отчетные материалы.

График работы магистранта составляется в соответствии с расписанием учебных дисциплин по согласованию с профессорско-преподавательским составом кафедры.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Виды работ на практике			Форма текущего контроля
			Организационное собрание	Выполнение заданий	Подготовка отчета	
1.	Подготовительный этап	проведение общего организационного собрания обучающихся, инструктаж по технике безопасности, консультации с руководителем практики,	22			Собеседование

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Виды работ на практике			Форма текущего контроля
			Организа- ционное собра- ние	Выполнение заданий	Подготовка отчета	
		разработка предварительного плана мероприятий, ознакомление с основными направлениями педагогической деятельности преподавателей кафедры прикладной математики				
2.	Пассивная педагогическая практика	ознакомление с РПД, Фосами, и ООП дисциплин кафедры прикладной математики, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала посещение занятий групп, за которыми закреплены практиканты, конспектирование и дидактическая подготовка наблюдение за демонстрацией руководителем практики методов организации различных видов учебной и внеаудиторной работы со студентами		120		Собеседование
3.	Активная педагогическая практика	работа с РПД, Фосами, и ООП дисциплин кафедры прикладной математики, деятельность по организации и проведение учебно-воспитательных мероприятий, проведение лекционных, практических занятий, лабораторных занятий, оформление учебных материалов к ним, индивидуальная работа со студентами, участие в организации научных студенческих конференций, в работе научного семинара на кафедре, участие в работе заседания кафедры, обсуждение результатов проведения открытых занятий		277		Собеседование
4.	Подготовка отчета по практике и подведение ее итогов	самоанализ проведенных занятий, подготовка отчетной документации по итогам практики, составление и оформление отчета о прохождении практики сдача отчета о практике на кафедру			106	Отчет

Подготовка отчета по результатам подготовки и прохождения педагогической практики. В отчет могут быть включены, по усмотрению руководителя практики: план прохождения практики, график прохождения практики, план проведения семинарских, практических или лабораторных

занятий, а также одного лекционного занятия, выводы о прохождении педагогической практики, ознакомление с РПД, Фосами, и ООП дисциплин кафедры прикладной математики.

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

По итогам 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.

7. Формы отчетности педагогической практики

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

8. Образовательные технологии, используемые в педагогической практике

Практика носит научно-практический характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета, а также в виде самостоятельной работы студентов.

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 и профессиональных компетенций, обучающихся:

- разбор практических задач и кейсов
- групповых дискуссий и проектов;
- обсуждению результатов работы студенческих исследовательских групп.

В ходе педагогической практики реализуется компетентностный подход к современному образованию в высшей школе. Это проявляется в использовании активных и интерактивных форм проведения практики на разных ее этапах, в подготовке компьютерной презентации как сопровождения индивидуального задания. Магистранты выполняют научно-педагогические исследования по:

- проектированию и проведению лекционных, практических и лабораторных занятий с использованием инновационных образовательных технологий;
- разработке мультимедийных комплексов по учебным дисциплинам;
- проектированию междисциплинарных модулей для изучения наиболее сложных и профессионально значимых понятий;
- разработке тестов, экзаменационных заданий, тематики курсовых и дипломных проектов;
- конструированию дидактических материалов по отдельным темам учебных курсов и их презентации;
- разработке сценариев проведения деловых игр, телеконференций и других инновационных форм занятий;
- анализу отечественной и зарубежной практик подготовки специалистов с высшим техническим образованием.

При выполнении различных видов работ на педагогической практике используются следующие образовательные и научно-исследовательские технологии:

- мероприятия по сбору, обработке и систематизации литературного материала и иных источников с использованием классических, активных и интерактивных форм обучения (презентации, тестовые задания);
- самостоятельная и учебно-исследовательская работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, с источниками Интернет, с использованием справочно-правовых систем и электронной библиотечной информационно-справочной системы;
- выполнение индивидуального задания студентом.

Перечень тем педагогической практики может быть дополнен темой, предложенной магистрантом. Для утверждения самостоятельно выбранной темы магистрант должен мотивировать ее выбор и представить примерный план написания отчета. При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью для кафедры, на которой магистрант проходит практику, а также темой магистерской диссертации.

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

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов во время

педагогической практики

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении педагогической практики по получению 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 педагогической практики включает:

- оформление итогового отчета.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой 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.

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 образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
3. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
4. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего 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 образования СМК МР 3.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
8. Литература согласно нижеприведенного списка.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по педагогической практике

В процессе практики в качестве промежуточной аттестации и по итогам практики приняты следующие формы: посещение занятий магистра, обсуждение результатов проведенных занятий,

собеседование, зачет по итогам защиты. Промежуточная аттестация проводится в конце семестров А и С в виде зачетов.

№	Наименование раздела	Форма текущего контроля	Содержание раздела
1.	Подготовительный этап	Собеседование	разработка предварительного плана мероприятий ознакомление с основными направлениями педагогической деятельности преподавателей факультета
2.	Пассивная педагогическая практика	Собеседование	Выполнение мероприятий по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала посещение занятий групп, за которыми закреплены практиканты, конспектирование и дидактическая подготовка, ознакомление с РПД, Фосами, и ООП дисциплин кафедры прикладной математики,
3.	Активная педагогическая практика	Собеседование	работа с РПД, Фосами, и ООП дисциплин кафедры прикладной математики, деятельность по организации и проведение учебно-воспитательных мероприятий проведение лекционных, практических занятий, лабораторных занятий, оформление учебных материалов к ним индивидуальная работа со студентами участие в организации научных студенческих конференций, в работе научного семинара на кафедре участие в работе заседания кафедры обсуждение результатов проведения открытых занятий
4.	Подготовка отчета по практике и подведение ее итогов	Отчет	самоанализ проведенных занятий подготовка отчетной документации по итогам практики оформление отчета о прохождении практики сдача отчета о практике на кафедру

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации магистрантов по педагогической практике включает:

1. Обоснование тематики практики
2. Полнота и качество собранных на практике материалов
3. План подготовленного занятия
4. Степень охвата материала по тематике занятия.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации магистрантов по педагогической практике включает:

- контрольный опрос на защите отчета о практике;
- оценку качества собранных на практике материалов;
- анализ посещаемости практики;
- оценку сформированности компетенций.

В качестве отчета по итогам практики руководителю представляются следующие документы: дневник практики, развернутый конспект-плана семинарских занятий, проведенных практикантом, развернутый конспект-план лекции и дополнительная методическая разработка, назначение и формат которой определяются по согласованию с руководителем практики (составление тестовых вопросов и заданий, развернутой библиографии по теме занятий, создание компьютерных презентаций и т.п.). Руководитель практики присутствует на семинарских и лекционных занятиях, проводимых практикантами в учебных группах, проводит разбор их достоинств и недостатков, дает свои комментарии (персонально практиканту). Отчет по педагогической практике должен содержать разделы, включающие итоги работы студента по анализу учебных и учебно-методических материалов кафедры, результаты поиска и сбора информации для подготовки пробных учебных занятий.

К зачету по практике представляется отчет по педагогической практике, а также отзыв руководителя практики о работе практиканта.

Защита отчета по практике производится в течение последних двух дней практики, оценка по практике определяется руководителем практики по результатам индивидуального контрольного опроса студента с учетом его работы на практике и представленного индивидуального отчета.

№ пп	Уровни сформирован ности компетенции	Код контролиру емой компетенци и (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики
1	Отлично	ПК-6	Показал высокие навыки по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала; умеет проводить анализ и оценку педагогических действий педагога-наставника; высокий уровень проведения лекционных, практических занятий, лабораторных занятий, оформление учебных материалов к ним; показал умения индивидуальной работы со студентами; принимал участие в организации научных студенческих конференций; принимал активное участие в обсуждении результатов проведения открытых занятий
		ПК-9	Показал высокие навыки по организации и проведению учебно-воспитательных мероприятий; высокий уровень проведения лекционных, практических занятий, лабораторных занятий, оформление учебных материалов к ним; показал навыки индивидуальной работы со студентами; принимал участие в организации научных студенческих конференций, в работе научного семинара на кафедре
		ПК-10	Показал высокие навыки по организации и проведению учебно-воспитательных мероприятий; высокий уровень проведения лекционных, практических занятий, лабораторных занятий, оформление учебных материалов к ним; высокий уровень самоанализа проведенных занятий; высокий уровень подготовки отчетной документации по итогам практики
2	Хорошо	ПК-6	Показал навыки по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала; умеет проводить оценку педагогических действий педагога-наставника; показал навыки проведения лекционных, практических занятий, лабораторных занятий, оформление учебных материалов к ним; показал умения индивидуальной работы со студентами; принимал участие в обсуждении результатов проведения открытых занятий
		ПК-9	Показал навыки по организации и проведению учебно-воспитательных мероприятий; показал способностью проведения лекционных, практических занятий, лабораторных занятий, оформление учебных материалов к ним; показал навыки индивидуальной работы со студентами
		ПК-10	Показал навыки по организации и проведению учебно-воспитательных мероприятий; показал способностью проведения лекционных, практических занятий, лабораторных занятий, оформление учебных материалов к ним; подготовлена отчетная документации по итогам практики
3	Удовлетворительно	ПК-6	Показал навыки по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала; показал навыки проведения лекционных, практических занятий, лабораторных занятий; принимал участие в обсуждении результатов проведения открытых занятий

№ пп	Уровни сформирован ности компетенции	Код контролиру емой компетенци и (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
4		ПК-9	Показал навыки по организации и проведению учебно-воспитательных мероприятий; показал способность проведения лекционных, практических занятий, лабораторных занятий
		ПК-10	Показал навыки по организации и проведению учебно-воспитательных мероприятий; показал способность проведения лекционных, практических занятий, лабораторных занятий; подготовлена отчетная документация по итогам практики
	Неудовлетвор ительно	ПК-6	Не имеет навыков по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала; не умеет проводить анализ и оценку педагогических действий педагога-наставника; не умеет проводить лекционные, практические занятия, лабораторные занятия, оформить учебных материалов к ним; не показал умения индивидуальной работы со студентами; не принимал участие в организации научных студенческих конференций; не принимал участие в обсуждении результатов проведения открытых занятий
		ПК-9	Не имеет навыков по организации и проведению учебно-воспитательных мероприятий; не способен к проведению лекционных, практических занятий, лабораторных занятий, оформлению учебных материалов к ним; не показал навыки индивидуальной работы со студентами; не принимал участие в организации научных студенческих конференций, в работе научного семинара на кафедре
		ПК-10	Не имеет навыков по организации и проведению учебно-воспитательных мероприятий; не способен к проведению лекционных, практических занятий, лабораторных занятий, оформлению учебных материалов к ним; не способен к проведению самоанализа проведенных занятий; не подготовлена отчетная документация по итогам практики

По итогам положительной аттестации магистранту выставляется дифференцированный зачет (отлично, хорошо, удовлетворительно).

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отлично	полностью выполнил задачи практики; владеет высоким теоретическим и методическим уровнем решения профессиональных задач; продemonстрировал компетентность в вопросах методологии и технологии разработки и реализации учебных проектов; овладел коммуникативными и организаторскими умениями; подготовлена отчетная документация по итогам практики
2	Хорошо	выполнил программу практики с элементами творческих решений образовательных и развивающих задач, используя для этого необходимые методические приемы; имелись незначительные ошибки в постановке целей и задач занятия, структурирования материала и подбора методов; умет устанавливать с преподавателями и студентами необходимые в профессиональной деятельности отношения; подготовлена отчетная документация по итогам практики

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
3	Удовлетворительно	выполнил основные задачи практики, не проявляющий творческого и исследовательского начала в решении образовательных и развивающих задач; использовал ограниченный перечень методических приемов; испытывает трудности в подготовке и оформлении методических материалов, установлении необходимого контакта с коллегами и студентами; допущены нарушения в выполнении своих профессиональных обязанностей; подготовлена отчетная документация по итогам практики
4	Не зачтено	не выполнил программу практики; допускает существенные сбои в решении образовательных и развивающих задач, нарушения трудовой дисциплины; не обнаружил желания и умения взаимодействовать с коллегами и студентами; не подготовлена отчетная документация по итогам практики

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

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.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение педагогической практики

11.1. Основная литература

1. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учеб.-практ. пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. — М. : Издательство Юрайт, 2017.
2. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. - М. : Юрайт, 2018. - 315 с. - <https://biblio-online.ru/book/A1E6B8CD-62CE-4252-BC77-27E8DE193E28>.
3. Душин В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Текст] : учебник для студентов вузов / В. К. Душин. - 3-е изд. - М. : Дашков и К°, 2009. - 348 с. - Библиогр.: с. 341-342. - ISBN 9785394000027 : 222.00.

4. Киселев Г.М., Бочкова Р.В. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс] : учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К°, 2016. - 304 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452839> .

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

11.2. Дополнительная литература

1. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Текст] : учебное пособие / Ф. В. Шарипов . - М. : Логос, 2012. - 446 с. : ил. - (Новая университетская библиотека). - Библиогр.: с. 440-446. - ISBN 9785987045879 : 492.00.
2. Куприянов Р.В. Межличностные конфликты в диаде преподаватель - студент [Электронный ресурс] / Р. В. Куприянов ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» ; науч. ред. Н.Ш. Валеева. - Казань : КНИТУ, 2011. - 194 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258375&sr=1..
3. Гусев, Валерий Александрович. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы [Текст] / В. А. Гусев. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 455 с. : ил. - (Педагогическое образование). - Библиогр.: с. 438-450. - ISBN 9785996303670 : 707.51.

11.3. Периодические издания

1. Прикладная информатика
2. Вычислительные методы и программирование
3. Математическое моделирование
4. Программирование
5. Вестник Образования России

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Информационные Банки Системы КонсультантПлюс и или др.. установленные в филиале ФГБОУ ВО «КубГУ»
2. электронная справочно-информационная система библиотеки ФГБОУ ВО «КубГУ»
3. Научная и учебно-методическая литература [Электронный ресурс]. - Электронные данные.- URL: <http://www.intuit.ru>
4. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - URL: <http://www.sci-innov.ru>.

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

а) в процессе организации педагогической практики применяются современные информационные технологии:

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

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

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре информационных технологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы;

б) в организации педагогической 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.
- разбор практических задач и кейсов
- групповых дискуссий и проектов;
- обсуждению результатов работы студенческих исследовательских групп.

В ходе педагогической практики реализуется компетентностный подход к современному образованию в высшей школе. Это проявляется в использовании активных и интерактивных форм проведения практики на разных ее этапах, в подготовке компьютерной презентации как сопровождения индивидуального задания. Магистранты выполняют научно-педагогические исследования по:

- проектированию и проведению лекционных, практических и лабораторных занятий с использованием инновационных образовательных технологий;
- разработке мультимедийных комплексов по учебным дисциплинам;
- проектированию междисциплинарных модулей для изучения наиболее сложных и профессионально значимых понятий;
- разработке тестов, экзаменационных заданий, тематики курсовых и дипломных проектов;
- конструированию дидактических материалов по отдельным темам учебных курсов и их презентации;
- разработке сценариев проведения деловых игр, телеконференций и других инновационных форм занятий;
- анализу отечественной и зарубежной практик подготовки специалистов с высшим техническим образованием.

При выполнении различных видов работ на педагогической практике используются следующие образовательные и научно-исследовательские технологии:

- мероприятия по сбору, обработке и систематизации литературного материала и иных источников с использованием классических, активных и интерактивных форм обучения (презентации, тестовые задания);
- самостоятельная и учебно-исследовательская работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, с источниками Интернет, с использованием справочно-правовых систем и электронной библиотечной информационно-справочной системы;
- выполнение индивидуального задания студентом.

Перечень тем педагогической практики может быть дополнен темой, предложенной магистрантом. Для утверждения самостоятельно выбранной темы магистрант должен мотивировать ее выбор и представить примерный план написания отчета. При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью для кафедры, на которой магистрант проходит практику, а также темой магистерской диссертации.

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

с) Перечень лицензионного программного обеспечения: MS Windows; MS Office; MATLAB; Statistica; FireBird; Code Blocks; Kaspersky Security.

д) 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);

14. Методические указания для обучающихся по выполнению педагогической практики

Практика проводится по индивидуальной форме обучения, в соответствии с действующей программой практики магистранта и получаемого им индивидуального задания. Для руководства педагогической практикой каждому студенту магистратуры назначается индивидуальный руководитель (из числа преподавателей профильной кафедры). Во время практики студенты ведут дневники, оформляют отчет в соответствии с методическими рекомендациями. Соответствующие записи проверяются и заверяются руководителями практики. Приступая к практике, студент проходит инструктажи по технике безопасности и противопожарной профилактике, знакомится с рабочим местом, правилами эксплуатации оборудования (если таковое используется при проведении занятий) и уточняет план прохождения практики. Студент, не прошедший инструктаж по охране труда

и пожарной безопасности на рабочем месте, до работы не допускается. Студент во время практики обязан строго соблюдать правила внутреннего распорядка вуза. Устанавливается следующая форма отчетности студентов о прохождении практики: дневник и отчет о прохождении практики. Отчет составляется студентом в соответствии с содержанием индивидуальных заданий и дополнительными указаниями по практике от кафедры университета. Оценка по педагогической практике учитывается наряду с оценками по теоретическому обучению и при оценке общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета.

Программа педагогической практики отражает разнообразие научно-учебных мероприятий, включая такие ее формы, как самостоятельная разработка программы учебной дисциплины, плана ее лекционных, практических и лабораторных занятий, подбора к ним научно-методической литературы, составление перечня экзаменационных вопросов, выработки критериев текущего и итогового контроля знаний по курсу, самостоятельное проведение практических и лабораторных занятий с их последующим методологическим анализом, посещение и анализ спецкурсов профессиональных преподавателей, а также подготовку отчетной документации по итогам педагогической практики.

Разнообразие заданий программы педагогической практики в целом сводится к двум основным типам работы обучающихся во время их педагогической практики. Программа педагогической практики предусматривает как самостоятельные упражнения практикантов в составлении учебных программ и планов, так и научно-учебные мероприятия с участием профессиональных преподавателей.

Порядок прохождения практики предполагает:

- ознакомление со структурой образовательного процесса в высшем учебном заведении и правилами ведения преподавателем отчетной документации;
- ознакомление с программой и содержанием читаемого курса;
- ознакомление с организацией и проведением всех форм учебных занятий
- самостоятельную подготовку планов практических и лабораторных занятий;
- подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями занятий;
- разработку содержания учебного материала на современном научно-методическом уровне;
- методически правильное проведение различных видов учебных занятий (практические, лабораторные занятия);
- осуществление научно-методологического анализа проведенных занятий.

Основными направлениями деятельности, осуществляемыми обучающимися в магистратуре в период педагогической практики, является аудиторная и внеаудиторная работа по выбранным дисциплинам.

Аудиторная работа предполагает ознакомление с системой учебно-образовательной работы ВУЗа, формирование и конкретизацию обучающих и развивающих целей обучения, изучение методики и техники проведения практических и лабораторных занятий, реализацию возрастного и индивидуального подхода к студентам, приобретение навыков самостоятельной педагогической деятельности и создание творческой атмосферы обучения.

Внеаудиторная работа по дисциплине заключается в изучении системы внеаудиторной работы по специальным дисциплинам в ВУЗе, анализ опыта внеаудиторной работы преподавателей ВУЗа по специальным дисциплинам.

Программа педагогической практики предусматривает разнообразные обязательные формы ее прохождения. Кроме того, магистрант может выбрать по согласованию с научным руководителем дополнительные формы прохождения педагогической практики, наиболее полно соответствующие его научным интересам и планам личного развития.

По результатам прохождения педагогической практики магистрантом составляется отчет, который должен содержать следующие основные элементы:

- титульный лист,
- содержание,
- введение,
- основная часть,
- заключение,
- библиографический список,

- приложения.

15. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике

Для реализации данной программы практики требуется следующий перечень материально-технического обеспечения: аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций (цифровой проектор, экран, ноутбук) для проведения лекционных занятий; компьютерные классы для проведения лабораторных занятий.

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 и 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
1.	Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения
2.	Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, проектором, программным обеспечением MS Windows, Microsoft Visual Studio 12, Microsoft Power Point, Microsoft Word, Microsoft Excel
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением MS Windows, Microsoft Visual Studio 12, Microsoft Power Point, Microsoft Word, Microsoft Excel
4.	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
Кафедра прикладной математики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б2.В.01.04(П) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

"Математическое и информационное обеспечение экономической
деятельности"

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

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

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

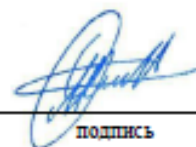
Краснодар 2018

Рабочая программа практики «Производственная практика (Научно-исследовательская практика)» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика».

Программу составил(и):

Уртенев М.Х. – доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой прикладной математики

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


подпись

Рабочая программа дисциплины «Научно-исследовательская практика»
утверждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №7
от 18 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой

Уртенев М.Х.
фамилия, инициалы


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
прикладной математики протокол №7 от 18 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой

Уртенев М.Х.
фамилия, инициалы


подпись

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

Председатель УМК факультета

Малыхин К.В.
фамилия, инициалы


подпись

Эксперты:

Павлова А.В. профессор кафедры вычислительных технологий
КубГУ, доктор физико-математических наук

Шапошникова Т.Л. директор института фундаментальных наук
ФГБОУ ВО «КубГТУ». Почетный работник ВПО РФ, доктор пед. наук, к.
физ.-мат. н., профессор.

Марков В.Н. профессор кафедры информационных систем и
программирования ФГБОУ ВО «КубГТУ», доктор техн. наук

1 Цель практики

Целью производственной практики (научно-исследовательской практики) (далее НИП) является формирование и развитие профессиональных знаний в области прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки.

2 Задачи практики

Основные задачи НИП:

- 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 3 зачетных единицы, 108 академических часов. НИП ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований.

3 Место практики в структуре образовательной программы

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

НИП 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.

НИП является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

НИП предполагает, как общую программу для всех обучающихся по магистерской программе Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, так и индивидуальные программы для каждого магистранта, ориентированные на выполнение конкретных задач.

Программа НИП магистрантов, обучающихся по направлению магистерской подготовки 01.04.02 разрабатывается научным руководителем магистерской программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП магистратуры и отражается в индивидуальном задании НИП.

НИП опирается на знания курсов «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «История и методология прикладной математики и информатики», «Непрерывные математические модели», «Современные компьютерные технологии», «Дискретные и вероятностные математические модели», «Проектирование и администрирование экономико-информационных систем», «Проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем», «Спецсеминар», «Объектно-ориентированные языки и системы программирования», «Анализ финансово-экономического состояния предприятий и регионов».

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

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

4. Тип (форма) и способ проведения НИП

Выбор места НИП 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 НИП магистрантов и индивидуальной программой практики, составленной магистрантом совместно с научным руководителем.

Руководство НИП осуществляет руководитель практики по согласованию с руководителем магистерской программы "Математическое и информационное обеспечение экономической дея-

тельности".

НИП проводится на базе кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении НИП, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения НИП студент должен приобрести следующие общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического и информационного обеспечения экономической деятельности; связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, 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
2.	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью ИКТ; методику подготовки научного доклада для публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками работы с различными электронными источниками информации; навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; опытом ведения дискуссии
3.	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	подготовить программу научного исследования; использовать современные теории для выбора метода исследования; эффективно использовать тематические печат-	навыками планирования исследовательской деятельности; методами классификации данных; навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоре-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики		
			знать	уметь	владеть
			научных и прикладных достижений в области математического и информационного обеспечения экономической деятельности	ные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке	тических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации
4.	ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	подходы к анализу и интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-измерительных систем; принципы выбора методов и средств построения математической модели; способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью	самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; применять полученные знания для использования в научных исследованиях; содержательно интерпретировать результаты; проводить верификацию математической модели; проводить оценку эффективности	навыками создания прикладных программ; навыками создания и обработки баз данных; навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения математического и информационного обеспечения экономической деятельности;
5.	ПК-12	способностью к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий	принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математического и информационного обеспечения экономической деятельности; современный математический аппарат; специфику выбора средств представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-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 в предметной области; средствами сетевой коммуникации

6 Структура и содержание практики

6.1 Распределение трудоёмкости практики по видам работ

Объем практики составляет 3 зачетных единиц, 1 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 107 часов самостоятельной работы. Продолжительность НИП 2 недели. Время проведения практики – семестр 4.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		С			
Контактная работа, в том числе:	1	1			
Аудиторные занятия (всего)					
В том числе:					
Занятия лекционного типа					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)					

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			С			
Лабораторные занятия						
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		1	1			
Самостоятельная работа (всего)		107	107			
Проработка учебного (теоретического) материала		30	30			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		70	70			
Подготовка к текущему контролю		7	7			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	108	108	-	-	-
	в том числе контактная работа	1	1			
	зач. ед	3	3			

6.2 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	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовительный	6				6
2.	Исследование фундаментальных и прикладных проблем в рамках программы магистерской подготовки	88				88
3.	Заключительный	14				14
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108				108

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

6.3 Содержание разделов практики

НИП 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 со статьями, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, учебными пособиями и учебниками, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Во время прохождения НИП студент должен изучить:

- литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- систематизацию и структурирование информации;
- правила участия в научных конференциях, подготовки тезисов выступлений и докладов;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относя-

щиеся к профессиональной сфере;

– требования к оформлению научных работ;

выполнить:

– подготовку научных статей по теме магистерской диссертации;

– теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;

– анализ достоверности полученных результатов;

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

За время НИП 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

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
1.	Подготовительный	Выбор и обоснование темы исследования.	2 дн
2.	Исследование фундаментальных и прикладных проблем в рамках программы магистерской подготовки	Формулирование рабочей гипотезы. Выбор предметной области исследования. Определение комплекса методов и моделей исследования. Анализ экспериментальных данных. Статистическая и математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.	10 дн
3.	Заключительный	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации (составление отчета о прохождении практики). Защита отчета	2 дн

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

По итогам НИП студентами оформляется отчет и/или статья (тезисы), в которых излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности НИП

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается отчет.

8. Образовательные технологии, используемые в НИП

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.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении НИП 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:

- оформление итогового отчета по практике.
- анализ научных публикации по заранее определённой 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.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

Форма контроля НИП 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	Выбор и обоснование темы исследования.
2.	Исследование фундаментальных и прикладных проблем в рамках программы магистерской подготовки	Собеседование, проверка плана и отчета по практике	Формулирование рабочей гипотезы. Выбор предметной области исследования. Определение комплекса методов и моделей исследования. Анализ экспериментальных данных. 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

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки отчета. Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

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	ОК-1	Грамотно составлен план практики, отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен
		ОК-3	Продemonстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики; продемонстрирован высокий уровень творческого подхода при выполнении практики
		ПК-1	стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики
		ПК-2	Предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи
		ПК-12	Продemonстрированы высокие навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ
2	Хорошо	ОК-1	Грамотно составлен план практики, отчет имеет стилистические, логические ошибки оформления
		ОК-3	Продemonстрирована системность и высокий уровень знаний при выполнении практики; продемонстрирован высокий достаточно уровень творческого подхода при выполнении практики
		ПК-1	правильно излагает ответы на вопросы; дает достаточно полные ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики
		ПК-2	Предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи
		ПК-12	Продemonстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ
3	Удовлетворительно	ОК-1	Составлен план практики, оформление отчета не противоречит нормативным документам
		ОК-3	Продemonстрирована системный подход при выполнении практики, уровень знаний соответствует целям и задачам практики
		ПК-1	ответы в целом правильные на вопросы; дает не полные ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики
		ПК-2	Использованный метод исследования/решения соответствует задаче
		ПК-12	Продemonстрированы навыки взаимодействия в рамках сетевых сообществ
4	Неудовлетворительно	ОК-1	Не составлен план практики или оформление отчета не соответствует нормативным документам
		ОК-3	Уровень знаний не соответствует целям и задачам практики
		ПК-1	Ответы на вопросы не правильные; не дает ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики
		ПК-2	Использованный метод исследования/решения

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			не соответствует задаче
		ПК-12	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

№ пп	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	Недостаточный 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 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.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИП

11.1 Основная литература

1. Узденов У.А. Математические методы и модели оптимального портфеля ценных бумаг / Узденов, Умар Ахматович, Коваленко, Анна Владимировна, Уртенев, Махамет Али Хусеевич ; У. А. Узденов, А. В. Коваленко, М. Х. Уртенев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Карачаево-Черкесский гос. ун-т им. У. Д. Алиева. - Карачаевск : [Карачаево-Черкесский государственный университет им. У. Д. Алиева], 2012. - 145 с. : ил. - Библиогр.: с. 138-143. - ISBN 5820900723.
2. Халафян А.А. Промышленная статистика: контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA : учебное пособие для студентов вузов / Халафян, Алексан Альбертович ; А. А. Халафян. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 380 с. : ил. - Библиогр.: с. 379-380. - ISBN 9785397035767.
3. Коваленко, А.В. Многомерный статистический анализ предприятия: монография / Коваленко А.В., Уртенев М.Х., Узденов У.А. /М.: ACADEMIA, 2009. – 240с.
4. Рутковская Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: Пер.с польск. И.Д. Рудинского. 2-е издание / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский. – Изд-во: Горячая линия-Телеком, 2013. – 384 с. [Электронный ресурс] - <https://e.lanbook.com/book/11843#authors>.

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

11.2 Дополнительная литература

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

11.3. Периодические издания

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

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

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

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

а) в процессе организации НИП применяются современные информационные технологии:

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

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

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

б) в организации научно-исследовательской практики применяются современные активные, 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.

с) Перечень лицензионного программного обеспечения: MS Windows; MS Office; MATLAB; Statistica; FireBird; Code Blocks; Kaspersky Security.

д) 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)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению НИП

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

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.

Магистранты, направляемые на практику, обязаны:

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

Магистрант 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.

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 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.

15. Материально-техническое обеспечение прохождению НИП

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
5.	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» (ФГБОУ ВО «КубГУ»)
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, качеству
образования, первому проректору
Мастуров Е.А.
подпись
«27» апреля 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б2.В.01.05(П) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

«Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности»
(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

1 Цели компьютерного практикума

Целью "производственной практики (компьютерный практикум)" (далее компьютерный практикум) является изучение и получение опыта практической реализации основных численных и вычислительных методов, применяемых при решении задач математического и информационного обеспечения экономической деятельности, обработке экспериментальных данных, способов их численной реализации.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства и математическое и информационное обеспечение экономической деятельности.

Дисциплина имеет целью ознакомить студентов с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, обучить студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

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 Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика.

2 Задачи компьютерного практикума

Основные задачи компьютерного практикума:

- формирование практических навыков программирования математических алгоритмов применяемых при математическом и информационном обеспечении экономической деятельности;
- знакомство с вычислительными методами, применяемыми при обработке данных эксперимента, способами их оптимальной реализации на компьютере;
- знакомство с методами планирования модельного эксперимента и обработки результатов на компьютере;
- закрепление практики работы с пакетами прикладных программ;
- закрепление практики применения технологии вычислений общего назначения.

Общая трудоемкость «Компьютерный практикум» составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов. Компьютерный практикум ориентирован на выработку у магистрантов компетенций и навыков создания численной модели процесса или явления.

3 Место компьютерного практикума в структуре образовательной программы

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

Компьютерный практикум студентов–магистрантов является органической частью образовательного процесса. Навыки, приобретаемые и закрепляемые при прохождении компьютерного практикума, являются крайне важной составляющей в системе современной подготовки математиков–прикладников в современных условиях развития компьютерной техники и в свете возможности ее использования при создании численной модели реального явления или процесса.

Компьютерный практикум является обязательной составляющей образовательной программы подготовки магистра и направлен на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Прохождение «Компьютерный практикум» является обязательным наравне с освоением теоретических дисциплин учебного плана.

Дисциплина «Компьютерный практикум» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «Объектно-ориентированные языки и системы программирования», «Современные компьютерные технологии».

Программа «Компьютерный практикум» магистрантов, обучающихся по направлению магистерской подготовки 01.04.02 разрабатывается совместно с научным руководителем магистерской программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП магистратуры.

Тематика заданий должна соответствовать тематике научных направлений кафедры прикладной математики, обеспечивающей подготовку по магистерской программе.

В каждом конкретном случае программа «Компьютерный практикум» изменяется и дополняется для каждого магистра в зависимости от характера выполняемой работы.

4. Тип (форма) и способ проведения компьютерного практикума

Компьютерный практикум проводится на базе компьютерных классов и лабораторий факультета компьютерных технологий и прикладной математики. Практикум проводится в соответствии с программой, составленной совместно с научным руководителем.

Руководство компьютерным практикумом осуществляет преподаватель кафедры, обеспечивающей подготовку по магистерской программе.

Компьютерный практикум проводится на втором курсе магистерской подготовки студентов после прохождения соответствующих теоретических дисциплин. Его продолжительность составляет 2 недели в соответствии с учебным планом магистерской подготовки.

К компьютерному практикуму допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план теоретического обучения.

Сроки практикума определяются учебным планом и календарным графиком.

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

5 Перечень планируемых результатов обучения по компьютерному практикуму соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компьютерный практикум является важным этапом в закреплении студентами магистратуры знаний и навыков, полученных в процессе обучения, отвечающих требованиям ФГОС ВО и обеспечивающих успешное ведение магистром профессиональной деятельности.

В настоящее время большая часть изучаемых в данном курсе методов реализованы в виде готовых программных пакетов и утилит, однако магистранту, обучающемуся по программе Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности, необходимо знать особенности реализации алгоритмов и представлять области применения этих алгоритмов, степень достоверность проведенных численных расчетов.

В результате прохождения практики магистрант должен закрепить навыки практического программирования, освоить работу с пакетами прикладных программ, основные вычислительные алгоритмы, научиться реализовывать конкретные естественнонаучные задачи на компьютере с учетом требуемой точности вычислений.

В ходе выполнения лабораторных работ практикума студент должен овладеть способами реализации алгоритмов математического моделирования, применяя языки программирования высокого уровня C++, C#, Java, 1C:Предприятие и т.д.

Студент должен иметь представление об основных численных алгоритмических методах, способах упрощения моделей, планировании модельного эксперимента и обработки результатов на компьютере для решения задач математического и информационного обеспечения экономической деятельности.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и 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.	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	– основные информационные ресурсы для получения новых знаний; – способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных	– применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий.	– навыками работы с различными электронными источниками информации; средствами сетевой коммуникации

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			технологий		
2.	ОПК-3	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	– основные информационные ресурсы для получения новых знаний; – способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий	– применять математические пакеты, выбирать наиболее подходящие средства; – применять полученные знания для использования в научных исследованиях; – организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий.	– навыками работы с различными электронными источниками информации; – средствами сетевой коммуникации
3.	ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	– основные информационные ресурсы для получения знаний	– применять математические пакеты, выбирать наиболее подходящие средства; – применять полученные знания для использования в научных исследованиях	– навыками создания математических и компьютерных моделей
4.	ПК-3	способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	– основные информационные ресурсы для получения новых знаний; – способы и средства получения, разработки программного обеспечения	– применять математические пакеты, выбирать наиболее подходящие средства; – применять полученные знания использования RAD систем в разработке ПО	– навыками создания математических и компьютерных моделей; – навыками создания ПО
5.	ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач математического и информационного обеспечения экономической деятельности	– основные информационные ресурсы для получения новых знаний; способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий	– применять математические пакеты, выбирать наиболее подходящие средства; – применять полученные знания для использования в научных исследованиях;	– навыками работы с различными электронными источниками информации; – навыками создания математических и компьютерных моделей; навыками создания ПО

6. Структура и содержание компьютерного практикума

Содержание практикума определяется магистранту в индивидуальном порядке руководителем в виде задания (заданий) с указанием ориентировочных сроков выполнения.

Тематика индивидуальных заданий зависит от направлений научных исследований кафедр, проводящих подготовку по магистерской программе.

6.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость 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:		1	1			
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)		1	1			
Самостоятельная работа (всего)		107	107			
Проработка учебного (теоретического) материала		30	30			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		70	70			
Подготовка к текущему контролю		7	7			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	108	108	-	-	-
	в том числе контакт работа	1	1			
	зач. ед	3	3			

6.2 Структура компьютерного практикума

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 4 (*очная форма*)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовительный	4				4
2.	Основной	90				90
3.	Заключительный	10				10
4.	Защита отчета	4				4
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108				108

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

6.3 Содержание разделов дисциплины

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

По итогам компьютерного практикума 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.

№	Этапы практики	Содержание	Виды работ на практике			Форма текущего контроля
			Организационное собрание	Выполнение заданий	Подготовка отчета	
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 отчета	4			Собеседование
2.	Основной	Выполнение заданий практики по разделам: 1. Выбор необходимого языка программирования для реализации поставленной задачи 2. Методы обработки данных эксперимента 3. Разработка пользовательского интерфейса		90		Собеседование
3.	Заключительный	Подготовка отчета по компьютерному практикуму			10	Письменный отчет
4.	Защита отчета	Представление отчета			4	Зачет

7. Формы отчетности компьютерного практикума

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

8. Образовательные технологии, используемые в компьютерном практикуме

Компьютерный практикум носит научно-практический характер, при его проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

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 разноуровневого 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.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов во время компьютерного практикума

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении компьютерного практикума по получению 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 компьютерного практикума включает:

- оформление итогового отчета.
- анализ научных публикации по заранее определённой 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.

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

Перечень учебно-методического обеспечения:

9. Основная образовательная программа высшего образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
10. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
11. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
12. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. СМК МИ 3.1.8-12-10.
13. Методические рекомендации по содержанию, оформлению и применению образовательных технологий и оценочных средств в учебном процессе, основанном на Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования СМК МР 3.1.8-4-11.
14. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
15. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
16. 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.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по компьютерному практикуму

Для прохождения практики для магистрантов назначается руководитель практикума.

Руководство и контроль прохождения практикума возлагаются на руководителя практикума.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Руководитель практики:
 – проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
 – определяет общую схему выполнения заданий, график проведения практики, режим работы студента и осуществляет систематический контроль хода практики и работы студентов.

Студент-магистрант:
 – выполняет задания в соответствии с графиком прохождения практики;
 – получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;
 – отчитывается о выполнении заданий в соответствии с установленным графиком.

В качестве текущего контроля успеваемости студентов применяются индивидуальные собеседования при сдаче студентами выполненных заданий.

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

Форма контроля научно-исследовательской работы по этапам формирования компетенций

№	Наименование раздела	Форма текущего контроля	Содержание
1.	Подготовительный	Собеседование, проверка плана	Знакомство с целями, задачами и содержанием практики, подготовка плана ее прохождения, знакомство с правилами оформления документации
2.	Основной	Собеседование, проверка заданий	Выполнение заданий практики
3.	Заключительный	Собеседование, проверка отчета	Подготовка отчета по компьютерному практикуму
4.	Защита отчета	Собеседование, проверка отчета	Представление отчета

Ниже приведены примерные вопросы собеседования:

1. Какие методы математическое и информационное обеспечение экономической деятельности Вам известны?
2. Какие методы обработки данных экспериментальных Вы знаете?
3. Какие методы и функции для создания элементов управления Вам известны?

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, дневник, характеристика студента, портфолио, отзыв). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Отлично	ОК-3	Продемонстрирован высокий уровень применения полученных знаний при решении задач; 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; текст отчета соответствует требованиям

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
		ОПК-3	Продemonстрированы 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; обладает навыками ведения научной переписки
		ПК-2	Знает основные подходы к анализу и интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-измерительных систем; знает современный математический аппарат; умеет проводить верификацию математической модели; обладает навыками создания и обработки баз данных; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-3	Знает принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; понимает современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; способен использовать современные теории и программное обеспечение для выбора метода исследования; имеет навыки анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области, в том числе с помощью программных средств
		ПК-4	Понимает связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры; знает основные этапы построения математической модели; знает современный математический аппарат; продемонстрировал способность самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; обладает навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; знаком с основными средствами сетевой коммуникации
2	Хорошо	ОК-3	Продemonстрированы навыки применения полученных знаний при решении задач; продемонстрированы навыки работы с различными электронными источниками информации; умеет самостоятельно выбрать метод; знает способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; текст отчета соответствует требованиям
		ОПК-3	Продemonстрированы навыки использования современных программных средств анализа данных; продемонстрированы навыки работы с различными электронными источниками информации; умеет самостоятельно выбрать метод; знает способы и средства получения информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; обладает навыками ведения научной переписки
		ПК-2	Знает основные подходы к анализу и интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
3	Удовлетворительно		измерительных систем; знает современный математический аппарат; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-3	Знает принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; способен использовать современные теории и программное обеспечение для выбора метода исследования; имеет навыки анализа и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области с помощью программных средств
		ПК-4	Знает основные этапы построения математической модели; знает современный математический аппарат; продемонстрировал способность самостоятельно выбрать метод; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; знаком с основными средствами сетевой коммуникации
		ОК-3	Задача решена; имеет навыки работы с различными электронными источниками информации; знает способы получения информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; текст отчета соответствует требованиям
		ОПК-3	Продemonстрированы навыки работы с различными электронными источниками информации; умеет выбрать метод; знает способы получения информации с помощью информационно-коммуникационных технологий
3	Удовлетворительно	ПК-2	Знает основные подходы к интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-измерительных систем; знает современный математический аппарат; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-3	Способен использовать современные теории и программное обеспечение для выбора метода исследования; имеет навыки анализа результатов теоретических и практических исследований в предметной области с помощью программных средств
		ПК-4	Понимает основные этапы построения математической модели; знает современный математический аппарат; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; обладает навыками анализа результатов теоретических и практических исследований в предметной области; знаком с основными средствами сетевой коммуникации
		ОК-3	Не продемонстрировано умение применения полученных знаний при решении задач; не представлен доклад по тематике исследования; 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 и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; текст отчета не соответствует требованиям
		ОПК-3	Не продемонстрированы навыки использования со-
4	Неудовлетворительно	ОК-3	Не продемонстрировано умение применения полученных знаний при решении задач; не представлен доклад по тематике исследования; 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 и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; текст отчета не соответствует требованиям
		ОПК-3	Не продемонстрированы навыки использования со-

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			временных 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 и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; не обладает навыками ведения научной переписки
		ПК-2	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-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 использовать современные теории и программное обеспечение для выбора метода исследования; не имеет навыков анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области, в том числе с помощью программных средств
		ПК-4	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 продемонстрировал способность самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; не обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; не обладает навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; не знаком с основными средствами сетевой коммуникации

Аттестация по итогам практики проводится на основании представленного отчета. Проводится защита практики лично руководителю практики.

Текст отчета по компьютерному практикуму включает:

- постановки задач;
- описание алгоритмов, использованных при выполнении заданий;
- графические материалы, иллюстрирующих результаты вычислительных экспериментов.

Кроме того, к тексту отчета прилагается диск или флеш-накопитель с кодами программ и рабочими модулями.

Образец оформления отчета и требования к его содержанию разрабатываются на выпускающей кафедре.

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

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отлично	выполнил все задания; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой
2	Хорошо	выполнил все задания владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность всех вопросов, допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя
3	Удовлетворительно	выполнил не все задания отвечает не на все вопросы, допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя
4	Не зачтено	выполнил не все задания и (или) не отвечает на вопросы по заданиям компьютерного практикума

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.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение компьютерного практикума

11.1 Основная литература

1. Кузнецов, Б.Т. Математические методы финансового анализа : учебное пособие / Б.Т. Кузнецов. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 159 с. : табл., граф., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00977-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114720&sr=1..
2. Сеница С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ, 2013.
3. Рутковская, Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский ; пер.с пол. И. Д. Рудинского. - М. : Горячая линия-Телеком, 2013. - 384 с. - <https://e.lanbook.com/book/11843#authors>.

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

11.2 Дополнительная литература

1. Степанов, Анатолий Николаевич. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебное пособие для студентов вузов / А. Н. Степанов. - СПб. [и др.] : ПИТЕР, 2007. - 508 с. : ил. - (Учебное пособие). -
2. Основы web-технологий : учебное пособие для студентов вузов / П. Б. Храмцов, С. А. Брик, А. М. Русак, А. И. Сурин. - 2-е изд., испр. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 374 с.
3. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. Для вузов / Ю. В. Димов. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2010. - 464 с. - (Учебник для вузов)
4. Ржевский, С.В. Исследование операций [Электронный ресурс] : учебное пособие. Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 476 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32821.

11.3. Периодические издания

1. Мир ПК: Журнал для пользователей персональных компьютеров. – М.: Изд-во АО «Информэйшн компьютер энтерпрайз».
2. Connect. The world of information technology: мир информационных технологий. – М.: Connect! Мир связи.
3. Информационные системы и технологии: научно-технический журнал. – М.: Госуниверситет – УНПК.
4. Информационные технологии – М.: Издательство «Новые технологии».
5. Открытые системы. СУБД. М.: Открытые системы.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.intuit.ru/department/hardware/archhard2/>
Архитектура и организация ЭВМ. Авторы: В.В. Гуров, В.О. Чуканов
2. <http://www.intuit.ru/department/hardware/comparch/>
3. Архитектура ЭВМ и язык ассемблера. Автор: Д.С. Северов
4. Карпов В.Е., Коньков К.А. Основы операционных систем.
Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005
5. Курячий Г.В., Маслинский К.А. Операционная система Linux.
Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005
6. Курячий Г.В. Операционная система Unix
Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2004
7. Торчинский Ф.И. Операционная система Solaris
Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2006
8. <http://www.compression.ru> Сайт, посвященный сжатию мультимедийных данных
9. www.xiph.org/ogg/doc Сайт посвященный свободному формату OGG
10. msdn.microsoft.com Сеть разработчиков MS
11. <http://www.python.org/doc/>
12. <http://citforum.ru>
13. <http://biblioclub.ru>

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса во время компьютерного практикума, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

а) в процессе организации компьютерного практикума применяются современные информационные технологии:

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

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

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре информационных технологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы;

б) в организации научно- компьютерного практикума 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.

с) Перечень лицензионного программного обеспечения: MS Windows; MS Office; MATLAB; Statistica; FireBird; Code Blocks; Kaspersky Security.

д) 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);

14. Методические указания для обучающихся по выполнению компьютерного практикума

При выполнении задач в рамках дисциплины «Компьютерный практикум» 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.

15. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике

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
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.

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б2.В.01.06(ПД) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

"Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности"

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 (Преддипломная практика)» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика».

Программу составил(и):

Уртенев М.Х. – доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой прикладной математики

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

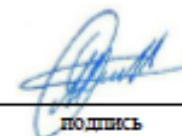

подпись

Рабочая программа дисциплины «Преддипломная практика» утверждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №7 от 18 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой

Уртенев М.Х.

фамилия, инициалы


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №7 от 18 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой

Уртенев М.Х.

фамилия, инициалы

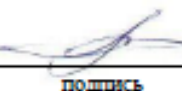

подпись

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

Председатель УМК факультета

Малыхин К.В.

фамилия, инициалы


подпись

Эксперты:

Павлова А.В. профессор кафедры вычислительных технологий КубГУ, доктор физико-математических наук

Шапошникова Т.Л. директор института фундаментальных наук ФГБОУ ВО «КубГТУ». Почетный работник ВПО РФ, доктор пед. наук, к. физ.-мат. н., профессор.

Марков В.Н. профессор кафедры информационных систем и программирования ФГБОУ ВО «КубГТУ», доктор техн. наук

1 Цели практики

Целью "Производственной практики (преддипломной практики)" (далее преддипломной практики) является формирование и развитие знаний в сфере избранной специальности, овладение необходимыми компетенциями по избранному направлению подготовки "Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности", развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской 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 её использования в процессе разработки, реализации и исследования математического и информационного обеспечения экономической деятельности.

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 научно-исследовательской работы.

Программа преддипломной практики студентов-магистрантов, обучающихся по направлению магистерской подготовки 01.04.02 разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП магистратуры по направлению «Прикладная математика и информатика» отражается в индивидуальном задании на преддипломную практику.

Преддипломная практика опирается на знания курсов «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «История и методология прикладной математики и информатики», «Непрерывные математические модели», «Современные компьютерные технологии», «Дискретные и вероятностные математические модели», «Спецсеминар», «Ролевое информационное моделирование в маркетинге», «Дополнительные главы актуарных расчетов», «Теория и практика современного антикризисного менеджмента», «Математическое и информационное обеспечение инвестиционной деятельности», «Современные информационные технологии в бухучете», «Проектирование и администрирование экономико-информационных систем», «Проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем», «Теория оптимального портфеля ценных бумаг», «Дополнительные главы эконометрики», «Анализ финансово-экономического состояния предприятий и регионов», «Нечеткое и нейросетевое моделирование», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Научно-исследовательская работа Педагогическая практика», «Научно-исследовательская практика», «Компьютерный практикум».

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 «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», так и индивидуальные программы для каждого магистранта, ориентированные на вы-

полнение 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 "Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности".

4. Тип (форма) и способ проведения преддипломной практики

Руководство преддипломной практикой осуществляет руководитель практики по согласованию с руководителем магистерской программы.

Преддипломная практика проводится на базе кафедры прикладной математики 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.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной работы, 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
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 математического 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 исследовательской деятельности; методами классификации данных; навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации
ПК-11 способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, 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

6. Структура и содержание дисциплины.

6.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Объем практики составляет 3 зачетных единиц, 1 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 107 часов самостоятельной работы обучающихся. Время проведения практики – семестр С

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			С			
Контактная работа, в том числе:		1	1			
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)		1	1			
Самостоятельная работа (всего)		107	107			
Проработка учебного (теоретического) материала		30	30			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		56	56			
Подготовка к текущему контролю		21	21			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	108	108	-	-	-
	в том числе контактная работа	1	1			
	зач. ед	3	3			

6.2 Структура дисциплины

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	
1	2	3	4	5	6	7
12.	Подготовительный	6				6
13.	Аналитический	80				80
14.	Заключительный	22			1	21
	<i>Итого по дисциплине:</i>	<i>108</i>			<i>1</i>	<i>107</i>

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

6.3 Содержание разделов дисциплины

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 прикладной математики 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; выездная.

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 со статьями, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
1.	Подготовительный	Составление рабочего плана и графика выполнения исследования	2
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
3.	Заключительный	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации (составление отчета о прохождении практики). Представление отчета	4

Во время прохождения преддипломной практики студент должен изучить:

- 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.

7. Формы отчетности преддипломной практики

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

8. 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.

9. 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 практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- 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 прохождении практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
- работу с научной, учебной и методической литературой.

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 образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
3. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
4. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего 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 образования СМК МР 3.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.
8. Литература согласно нижеприведенного списка.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. 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.

Форма контроля научно-исследовательской практики по этапам формирования компетенций

№	Наименование раздела	Форма текущего контроля	Содержание раздела
1.	Подготовительный	Собеседование	Составление рабочего плана и графика выполнения исследования
2.	Аналитический	Собеседование	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-1	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
		ПК-11	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	ПК-1	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
		ПК-11	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	ПК-1	составлен план практики; отчет оформлен; предложен обоснован метод исследования/решения задачи
		ПК-11	продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ; предложен обоснован метод исследования/решения задачи
4	Неудовлетворительно	ПК-1	не составлен план практики; отчет не оформлен; не ответил на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; не предложен метод исследования/решения задачи
		ПК-11	не продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			ществ; не предложен метод исследования/решения задачи

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 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.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

11.1 Основная литература

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

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

3. Коваленко, А.В. Многомерный статистический анализ предприятия: монография /Коваленко А.В., Уртенев М.Х., Узденов У.А. /М.: ACADEMIA, 2009. – 240с.

4. Коваленко, А.В. Математические основы финансово-экономического анализа. Часть 1. Многомерный статистический анализ. Учебное пособие. / А.В. Коваленко, М.Х. Уртенев, У.А. Узденов. – М. 2010. – 304 с.

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

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

11.2 Дополнительная литература

1. Зак, Юрий Александрович. Принятие решений в условиях нечетких и размытых данных : Fuzzy-технологии / Зак, Юрий Александрович ; Ю. А. Зак. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 349 с. : ил. - Библиогр.: с. 344-349. - ISBN 9785397034517.

2. Боровиков, Владимир Павлович. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA : методология и технология современного анализа данных : учебное пособие для студентов вузов / В. П. Боровиков. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. - 288 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Библиогр.: с. 285. - ISBN 9785991203265

3. Плотников А.Н. Элементарная теория анализа и статистическое моделирование временных рядов: учебное пособие — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лань", 2016. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72992>.

11.3. Периодические издания

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

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

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

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

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

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

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

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения преддипломной практики

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

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по преддипломной практике, включая перечень программно-го обеспечения и информационных справочных систем

а) 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 и т.д.

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

б) в организации преддипломной 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.

с) Перечень лицензионного программного обеспечения: MS Windows; MS Office; Statistica; FireBird; Code Blocks; Kaspersky Security, Windows Media Player, Maple, Matlab, Mathcad

д) 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)

14. 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 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.

15. Материально-техническое обеспечение прохождения 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 оснащённость
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 4. Программа государственной итоговой аттестации

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

БЗ.Б.01 ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование подготовки/специальности)

Направленность (профиль) «Математическое и информационное
обеспечение экономической деятельности»
(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 01.04.02 Прикладная математика и информатика».

Программу составил(и):

Уренов М.Х. – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной математики

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


ПОДПИСЬ

Рабочая программа дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» утверждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №7 от 18 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой

Уртенев М.Х.

ФОРМИРОВАНИЕ НЕИШКАТЫ


ПОДПИСЬ

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
прикладной математики протокол №7 от 18 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой

Уртенов М.Х.

фамилия, инициалы


ПОДПИСЬ

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

Председатель УМК факультета

Малыхин К.В.

ФАЗИЛТИ, ИНИШАЛЫ


ПОДПИСЬ

Эксперты:

Павлова А.В. профессор кафедры вычислительных технологий
КубГУ, доктор физико-математических наук

Шапошникова Т.Л. директор института фундаментальных наук
ФГБОУ ВО «КубГТУ». Почетный работник ВПО РФ, доктор пед. наук, к.
физ.-мат. н., профессор.

Марков В.Н. профессор кафедры информационных систем и программирования ФГБОУ ВО «КубГТУ», доктор техн. наук

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА) в части защиты 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 РФ (от 19.12.2013 № 1367) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», приказом Министерства образования и науки РФ (от 29.06.2015 № 636) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», Уставом ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень магистратуры) от 28.08.2015 г.

Целью «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» выпускника Кубанского госуниверситета по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, прошедшему обучение по магистерской программе «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», 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. 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

1.2 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) «01.04.02 Прикладная математика и информатика» Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
- 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 Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
- стимулирование необходимых для практической деятельности навыков самостоятельной аналитической и исследовательской работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- выяснение подготовленности студентов к практической деятельности в условиях рыночной экономики;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.
-

2. Место защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к

процедуре защиты и процедуру защиты в структуре образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, и завершается присвоением квалификации.

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

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом выполнения ООП.

К итоговым испытаниям, входящим в состав дисциплины «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты», допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки высшего образования 01.04.02 Прикладная математика и информатика, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, включая дисциплину «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

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 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «История и методология прикладной математики и информатики», «Непрерывные математические модели», «Иностранный язык», «Современные компьютерные технологии», «Дискретные и вероятностные математические модели», «Математические модели рынка ценных бумаг», «Динамические модели в экономике», «Дополнительные главы исследования операций», «Объектно-ориентированные языки и системы программирования», «Нечеткое и нейросетевое моделирование», «Разработка и проектирование информационных корпоративных систем», «Спецсеминар», «Анализ финансово-экономического состояния предприятий и регионов», «Современные интернет технологии в экономике», «Дополнительные главы эконометрики», «Проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем», «Теория оптимального портфеля ценных бумаг», «Проектирование и администрирование экономико-информационных систем», «Современные информационные технологии в бухучете», «Современные информационные технологии в статистике», «Распределенные системы обработки информации и управления данными», «Статистические модели в экономике», «Ролевое информационное моделирование в маркетинге», «Дополнительные главы актуарных расчетов», «Методы современного антикризисного управления», «Теория и практика современного антикризисного менеджмента».

3. Перечень планируемых результатов обучения по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, соотношенных 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:

- построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- исследование информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований;
- анализ глобальных проблем методами математического моделирования, изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований;

проектная и производственно-технологическая деятельность:

- применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских работ;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

организационно-управленческая деятельность:

- разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем и технологий;
 - управление проектами/подпроектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;
 - обеспечение соблюдения кодекса профессиональной этики;
 - организация корпоративного обучения на основе технологий электронного обучения и мобильного обучения, а также развитие корпоративных баз знаний;
- педагогическая деятельность:*
- преподавание учебных дисциплин с применением современных методик;
 - преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения;
 - консультирование по выполнению курсовых и выпускных квалификационных работ обучающихся в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях в области прикладной математики и информационных технологий;
 - проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам и информатике, 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 прикладной математики и информатики для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования;
 - преподавание факультативных дисциплин в области прикладной математики и информатики в общеобразовательных организациях;
- консалтинговая деятельность:*
- разработка аналитических обзоров состояния в области прикладной математики и информатики в соответствии с направленностью программы магистратуры;
 - участие в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует профильной направленности программы магистратуры;
 - оказание консалтинговых услуг по тематике, соответствующей профильной направленности программы магистратуры;
- консорциумная деятельность:*
- участие в международных проектах, связанных с решением задач математического моделирования распределенных систем, нелинейных динамических систем, системного анализа и математического прогнозирования информационных систем;
 - участие в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям развития области прикладной математики и информационных технологий.

По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её 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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
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	навыками убедительной и доказательной речи; опытом ведения дискуссии
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 задач и представления результатов в области ИТ	навыками соотносить профессиональные задачи с необходимой формой коммуникации
5.	ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; методику подготовки научного доклада для публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; опытом ведения дискуссии
6.	ОПК-3	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	природу и сущность математического знания, пути его достижения, сущность и значение математического самообразования образования, формы и источники математического самообразования	выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных	способностью к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующего широкого образования в соответствующем направлении; способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
7.	ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики	способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели базовые понятия и алгоритмы	содержательно интерпретировать результаты; проводить верификацию математической модели	навыками использования современных методик и программных средств анализа данных
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 и средств профессиональной деятельности; анализировать требования, выбирать современные технологии разработки; формализовать предметную область	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; навыками составления технического задания 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 обеспечения процесса моделирования; методами классификации данных
10.	ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации
11.	ПК-3	способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	понятия современных математических теорий по профилю магистратуры; современные программные продукты, необходимые для решения профессиональных задач по профилю магистратуры	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении; верифицировать математические модели	средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и языков программирования

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
12.	ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	основные информационные ресурсы для получения новых знаний; способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий	применять математические пакеты, выбирать наиболее подходящие средства; применять полученные знания для использования в научных исследованиях;	навыками работы с различными электронными источниками информации; навыками создания математических и компьютерных моделей; навыками создания ПО
13.	ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат; специфику выбора средств представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; 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 в предметной области; средствами сетевой коммуникации
14.	ПК-6	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний	методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов; современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области.	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов; использовать технические и электронные средства обучения;	навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий; культурой речи, этикой делового общения, рабочими взаимоотношения с коллегами; навыками коммуникации, налаживания взаимоотношений «преподаватель-студент»
15.	ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-	приоритетные научные направления и технологиче-	производить анализ проблем методами математического мо-	технологиями программирования и использования специализирован-

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		прикладных проектов	ские задачи	делирования; проводить вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования	ных пакетов прикладных программ
16.	ПК-9	способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	требования, предъявляемые ФГОС к учебным планам, программам учебных дисциплин и другим учебно-методическим материалам; методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий	составлять рабочую программу дисциплины, план проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме; составлять задания для проведения промежуточной и итоговой аттестации	навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; навыками составления рабочих программ дисциплин в области ИТ; навыками проведения практических, лабораторных и семинарских занятий
17.	ПК-10	способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения	методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов; современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области	разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме; использовать технические и электронные средства обучения	навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; навыками сбора и обобщения информации из отечественных и зарубежных источников для подготовки обзоров и аналитических отчетов к проводимым учебным занятиям
18.	ПК-11	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; связи между областями при-	эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке; представлять связи между про-	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			кладной математики и ин- формационных технологий по направлению магистратуры	фессиональными сетевыми со- обществами по конкретным направлениям	
19.	ПК-12	способностью к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий	методику подготовки научно- го доклада для публичного выступления; основные этапы построения математической модели	представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке в области ИТ; выступать в аргумен- тированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппо- нента	навыками убедительной и доказа- тельной речи; навыками ведения научной пере- писки, в том числе на иностранном языке в области ИТ

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 трудоёмкость 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.	216	216	-	-	-
	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 трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 4

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовка выпускной квалификационной работы	160				160
2.	Защита выпускной квалификационной работы	30,5				30,5
	<i>Итого по дисциплине:</i>	216			25,5	90,5

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 завершённую 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 кафедрой прикладной математики 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 магистерской программе «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности». При выборе темы учитываются ее актуальность, соответствие планам работы кафедры прикладной математики, а также научные и практические интересы студента.

Выбор темы определяется заявлением. Перечень тем выпускных квалификационных работ составляется кафедрой прикладной математики, ежегодно обновляется и доводится до сведения студентов.

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.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой прикладной математики и утверждаются на заседании кафедры прикладной математики ежегодно.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций):

1. Автоматизация различных систем, в том числе и закупок для оптовых розничных сетей.
2. Разработка интеллектуальных информационных систем комплексной оценки кредитоспособности предприятий, регионов, отраслей, стран.
3. Стратегическое моделирование на основе когнитивного анализа развития различных предприятий, муниципалитетов и городов, в том числе и г. Краснодара
4. Разработки web-сайтов для различных для бизнес проектов
5. Разработка различных мобильных приложений, в том числе и для различных конфигурации системы «1С»
6. Разработка программных продуктов для поиска и анализа различной экономической информации
7. Интеграция различных информационных систем, в том числе и медицинских
8. Использование облачных технологий для автоматизация различных бизнес-процессов
9. Разработка информационных систем рекомендательного характера с использованием средств когнитивного моделирования
10. Компьютерный анализ данных для оценка качества различных продуктов
11. Применение технологии мультимедийных систем при решении сложных социально-экономических задач
12. Анализ и обобщение формулы Левича для толщины диффузионного слоя
13. Управление финансово-экономическим состоянием предприятия на основе нечеткой ко-

гнитивной модели

14. Использование дистанционных технологий в процессе реализации образовательных программ
15. Автоматизированная система анализа и оценки деятельности предприятий различных отраслей Краснодарского края и других регионов РФ
16. Разработка автоматизированных систем документооборота в среде «1С:Битрикс»
17. Разработка автоматизированных информационных систем для Фурье и вейвлет анализов
18. Исследование алгоритмов коллаборативной фильтрации в рекомендательных системах
19. Автоматизация принятия решений выбора инвестиционных стратегий
20. Исследование информационной безопасности на основе нечетких моделей
21. Разработка алгоритма оценки коэффициентов затрат модели межотраслевого баланса.
22. Исследование структурной устойчивости в модели экономического роста.
23. Когнитивное моделирование социально-экономических процессов.
24. Нечеткое моделирование социально-экономических процессов.
25. Математические модели транспортной логистики.

Требования к выпускной квалификационной работе (магистерских диссертаций)

Общие требования

Текст ВКР (магистерской диссертации) 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 1,25 см. Текст выравнивается по ширине.

Поля. Левое – 2,5 см, правое – 1,0 см, верхнее – 2,0 см, нижнее – 2,0 см.

Все страницы диссертации имеют сквозную нумерацию. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится, на следующей странице ставится цифра "2". Порядковый номер печатается на середине нижнего поля страницы, без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

ВКР должна иметь твердый переплет.

Подробные требования к оформлению выпускной квалификационной работе имеются в Методических указаниях к ВКР, а также в

– Структура и оформления бакалаврской, дипломной, курсовых работ и магистерских диссертаций: учеб.-метод. указания / сост. М.Б. Астапов, О.А. Бондаренко – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2016. 49с.

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	текст диссертации; защита ВКР; 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	текст диссертации; защита ВКР; 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	навыками убедительной и доказательной речи; опытом ведения дискуссии	текст диссертации; защита ВКР; 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 задач и представления результатов в области ИТ	навыками соотносить профессиональные задачи с необходимой формой коммуникации	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
5.	ОПК-2	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; методику подготовки научного доклада для публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; опытом ведения дискуссии	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
6.	ОПК-3	природу и сущность математического знания, пути его достижения, сущность и значение математического самообразования образования, формы и источники математического самообразования	выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты,	способностью к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующего	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п	Индекс компе- тенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
			анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных	широкого образования в соответствующем направлении; способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности	
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	содержательно интерпретировать результаты; проводить верификацию математической модели	навыками использования современных методик и программных средств анализа данных	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
8.	ОПК-5	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования	прогнозировать результаты выбора методов и средств профессиональной деятельности; анализировать требования, выбирать современные технологии разработки; формализовать предметную область	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; навыками составления технического задания на разработку модели	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
9.	ПК-1	современный математический аппарат	использовать современные теории для выбора метода исследования	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; методами классификации данных	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
10.	ПК-2	связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
11.	ПК-3	понятия современных математических теорий по профилю магистратуры; современные программные продукты, необходимые для решения	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении; верифицировать математические модели	средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и языков программирования	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п	Индекс компе- тенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		профессиональных задач по профилю магистратуры			
12.	ПК-4	основные информационные ресурсы для получения новых знаний; способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий	применять математические пакеты, выбирать наиболее подходящие средства; применять полученные знания для использования в научных исследованиях;	навыками работы с различными электронными источниками информации; навыками создания математических и компьютерных моделей; навыками создания ПО	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
13.	ПК-5	принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математической модели; 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 в предметной области; средствами сетевой коммуникации	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
14.	ПК-6	методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов; современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области.	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов; использовать технические и электронные средства обучения;	навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий; культурой речи, этикой делового общения, рабочими взаимоотношениями с коллегами; навыками коммуникации, налаживания взаимоотношений «преподаватель-студент»	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
15.	ПК-7	приоритетные научные направления и технологические задачи	производить анализ проблем методами математического моделирования; проводить вычислительные эксперименты с использованием современных до-	технологиями программирования и использования специализированных пакетов прикладных программ	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
			стижений вычислительной математики и технологий программирования		
16.	ПК-9	требования, предъявляемые ФГОС к учебным планам, программам учебных дисциплин и другим учебно-методическим материалам; методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий	составлять рабочую программу дисциплины, план проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме; составлять задания для проведения промежуточной и итоговой аттестации	навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; навыками составления рабочих программ дисциплин в области ИТ; навыками проведения практических, лабораторных и семинарских занятий	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
17.	ПК-10	методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов; современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области	разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме; использовать технические и электронные средства обучения	навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; навыками сбора и обобщения информации из отечественных и зарубежных источников для подготовки обзоров и аналитических отчетов к проводимым учебным занятиям	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
18.	ПК-11	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, 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	текст диссертации; защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы
19.	ПК-12	методику подготовки научного доклада для публичного выступления; основные этапы построения математической модели	представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке в области ИТ; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке в области ИТ	текст диссертации; защита ВКР; 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 кафедрой прикладной математики 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 два 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 рецензентами.

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 экзаменацион-

ная 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 выносятся с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Заседание Государственной экзаменационной комиссии по каждой защите работы оформляется протоколом. В протокол вносятся все задаваемые вопросы, ответы, особое мнение и решение комиссии о выдаче 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 кафедру прикладной математики.

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 по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты являются:

1. учебная литература;

2. нормативные документы, регламентирующие проведение ВКР;

3. методические разработки для студентов, определяющие порядок работы студентов по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Самостоятельная работа студентов во время работы по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты включает:

– оформление текста работы.

– анализ нормативно-методической базы организации;

– анализ научных публикации по теме работы;

– анализ и обработку информации, полученной ими во время работы по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

– работу с научной, учебной и методической литературой.

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 образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».

3. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».

4. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего 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 образования СМК МР 3.1.8-4-11.

6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

8. Литература согласно нижеприведенного списка.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

7. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы

Подготовка студентов к выполнению выпускной квалификационной работы начинается в 9 семестре. Студенты ориентируются на участие в научно-исследовательской работе на кафедре и работе по специальности в сторонних организациях, в первую очередь в тех, с которыми кафедра проводит совместные работы с возможностью будущего трудоустройства выпускников. Это позволяет им заранее выбрать руководителя выпускной работы и согласовать тематику дипломного проекта и индивидуального задания по практикам с 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 или третьей 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.

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: неперіодические (учебники, учебные пособия, монографии, справочники и т.п.) и периодические издания.
3. Отчеты по научно-исследовательским работам. Как правило, доступ к ним обеспечивает руководитель выпускной квалификационной работы.
4. Описания патентов на изобретения и свидетельств о государственной регистрации программ на ЭВМ. 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 задачи. 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.

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 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).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) 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, двумя рецензиями и, при наличии, справками о практическом использовании результатов (актов внедрения) представляется на кафедру прикладной математики для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) указанная работа направляется организацией двум рецензентам, из которых один из числа лиц, не являющихся работниками университета, а второй из преподавателей кафедры прикладной математики, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент про-

водит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу с указанием оценки (далее - рецензия).

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 1 календарный день до дня защиты выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа, отзыв и две рецензии передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 1 календарный день 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.

Кафедра прикладной математики 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 магистрантом, руководителем, консультантом, заведующим выпускающей кафедры с отзывом руководителя и рецензиями 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 содержать оценку и 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 два 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 защиты всех ВКР, объявляются в день защиты. 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. Структура и оформления бакалаврской, дипломной, курсовых работ и магистерских диссертаций: учеб.-метод. указания / сост. М.Б. Астапов, О.А. Бондаренко – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2016. 49с.
2. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;
3. ГОСТ Р 7.0.12 – 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;
4. ГОСТ 7.9 – 95 (ИСО 214 – 76) «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования»;
5. ГОСТ 8.417 – 2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».

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

8.2 Дополнительная литература

1. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 1. Базовые принципы и понятия технологии разработки объектно-ориентированных информационных систем на основе UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 34 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238434> (29.03.2017).
2. Аскинадзи, В. М. Рынок ценных бумаг. Учебно-методический комплекс – Москва: Евразийский открытый институт, 2010. – 303 с. [Электронный ресурс]. – <http://www.biblioclub.ru/book/93143/>
3. Узденов У.А. Математические методы и модели оптимального портфеля ценных бумаг / У. А. Узденов, А. В. Коваленко, М. Х. Уртенев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Карачаево-Черкесский гос. ун-т им. У. Д. Алиева. - Карачаевск : [Карачаево-Черкесский государственный университет им. У. Д. Алиева], 2012. - 145 с. : ил. - Библиогр.: с. 138-143. - ISBN 5820900723.
4. Халафян А.А. Промышленная статистика: контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA : учебное пособие для студентов вузов / А. А. Халафян. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 380 с. : ил. - Библиогр.: с. 379-380. - ISBN 9785397035767.
5. Коваленко, А.В. Математические основы финансово-экономического анализа. Часть 1. Многомерный статистический анализ. Учебное пособие. / А.В. Коваленко, М.Х. Уртенев, У.А. Узденов. – М. 2010. – 304 с.

8.3 Периодические издания

1. Программная инженерия // теоретический и прикладной научно-технический журнал ISSN 2220-3397, издательство Новые технологии (<http://novtex.ru/prin/rus/>).
2. Информационные технологии // теоретический и прикладной научно-технический журнал ISSN 1684-6400, издательство Новые технологии (<http://novtex.ru/it.htm>).
3. Доклады академии наук // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0869-5652.
4. Прикладная математика и механика // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0032-8235.
5. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0234-0879.
6. Экологический вестник черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС) // Издательство Кубанского государственного университета. ISSN 1729—5459.
7. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0234-0879
8. Прикладная информатика // Университет «Синергия». ISSN 1993-8313
9. Программирование // ФГУП «Издательство «Наука». ISSN 0132-3474

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
15. Университетская информационная система Россия

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, персональными компьютерами.
- 2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов
- 3) проверка заданий и консультирование посредством электронной почты.

9.2 Перечень необходимого программного обеспечения

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

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

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 ВКР для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных 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 выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

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

- а) для слепых:

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

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

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

б) для слабовидящих:

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

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

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

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

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

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

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

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

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

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

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения ВКР

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Кабинет оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и проектором. Ауд. 129, 131, А305, А307
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. Ауд. 102 и читальный зал 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 _____
подпись _____
«27» апреля 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ
БЗ.Б.02 ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ПРОЦЕДУРЕ
ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ**

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) "Математическое и информационное обеспечение
экономической деятельности"
(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 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Программу составил(и):

Уртенев М.Х. – доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой прикладной математики

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


Подпись

Рабочая программа дисциплины «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» утверждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №7 от 18 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой Уртенев М.Х.
фамилия, инициалы


Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики протокол №7 от 18 апреля 2018г.

Заведующий кафедрой Уртенев М.Х.
фамилия, инициалы


Подпись

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

Председатель УМК факультета Малыхин К.В.
фамилия, инициалы


Подпись

Эксперты:

Павлова А.В. профессор кафедры вычислительных технологий КубГУ, доктор физико-математических наук

Шапошникова Т.Л. директор института фундаментальных наук ФГБОУ ВО «КубГТУ». Почетный работник ВПО РФ, доктор пед. наук, к. физ.-мат. н., профессор.

Марков В.Н. профессор кафедры информационных систем и программирования ФГБОУ ВО «КубГТУ», доктор техн. наук

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА) в части подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

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 РФ (от 19.12.2013 № 1367) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», приказом Министерства образования и науки РФ (от 29.06.2015 № 636) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», Уставом ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень магистратуры) от 28.08.2015 г.

1.1 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 01.04.02 Прикладная математика и информатика, прошедшему обучение по магистерской программе Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности, является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО, комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области математики и информационных технологий, принятие решения о присвоении выпускнику степени магистра по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца.

1.2 Задачи 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.

2. 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 01.04.02 – Прикладная математика и информатика, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Проведение государственного экзамена позволяет оценить уровень сформированности устойчивой системы компетенций (знания современного математического аппарата, тенденций развития научных и прикладных достижений в области информационных технологий, связей между областями прикладной математики 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 общекуль-

турных, 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 «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «История и методология прикладной математики и информатики», «Непрерывные математические модели», «Иностранный язык», «Современные компьютерные технологии», «Дискретные и вероятностные математические модели», «Математические модели рынка ценных бумаг», «Динамические модели в экономике», «Дополнительные главы исследования операций», «Объектно-ориентированные языки и системы программирования», «Нечеткое и нейросетевое моделирование», «Разработка и проектирование информационных корпоративных систем», «Спецсеминар», «Анализ финансово-экономического состояния предприятий и регионов», «Современные интернет технологии в экономике», «Дополнительные главы эконометрики», «Проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем», «Теория оптимального портфеля ценных бумаг», «Проектирование и администрирование экономико-информационных систем», «Современные информационные технологии в бухгалтерии», «Современные информационные технологии в статистике», «Распределенные системы обработки информации и управления данными», «Статистические модели в экономике», «Ролевое информационное моделирование в маркетинге», «Дополнительные главы актуарных расчетов», «Методы современного антикризисного управления», «Теория и практика современного антикризисного менеджмента».

3 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:

- построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

- исследование информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;

- разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований;

- анализ глобальных проблем методами математического моделирования, изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий;

- составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований;

проектная и производственно-технологическая деятельность:

- применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ;

- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;

- изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;

- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
 - разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
 - разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
 - изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
 - изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
 - развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- организационно-управленческая деятельность:*

- разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем и технологий;
- управление проектами/подпроектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;
- обеспечение соблюдения кодекса профессиональной этики;
- организация корпоративного обучения на основе технологий электронного обучения и мобильного обучения, а также развитие корпоративных баз знаний;

педагогическая деятельность:

- преподавание учебных дисциплин с применением современных методик;
- преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения;
- консультирование по выполнению курсовых и выпускных квалификационных работ обучающихся в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях в области прикладной математики и информационных технологий;
- проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам и информатике, 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 прикладной математики и информатики для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования;

- преподавание факультативных дисциплин в области прикладной математики и информатики в общеобразовательных организациях;

консалтинговая деятельность:

- разработка аналитических обзоров состояния в области прикладной математики и информатики в соответствии с направленностью программы магистратуры;
- участие в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует профильной направленности программы магистратуры;
- оказание консалтинговых услуг по тематике, соответствующей профильной направленности программы магистратуры;

консорциумная деятельность:

- участие в международных проектах, связанных с решением задач математического моделирования распределенных систем, нелинейных динамических систем, системного анализа и математического прогнозирования информационных систем;
- участие в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям развития области прикладной математики и информационных технологий.

Выполнение подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена направлено на формирование у обучающихся общекультурных/общепрофессиональных/профессиональных компетенций (ОК/ОПК/ПК)

№ п.п.	Инд	Содержание компетенции (или её 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	навыками убедительной и доказательной речи; опытом ведения дискуссии
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 задач и представления результатов в области ИТ	навыками соотносить профессиональные задачи с необходимой формой коммуникации
5.	ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; методику подготовки научного доклада для публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; опытом ведения дискуссии
6.	ОПК-3	способностью самостоятельно	природу и сущность	выбирать необходимые методы	способностью к восприятию,

№ п.п.	Инд	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		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	математического знания, пути его достижения, сущность и значение математического самообразования образования, формы и источники математического самообразования	исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных	анализу, обобщению накопленной информации; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующего широкого образования в соответствующем направлении; способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности
7.	ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики	способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели базовые понятия и алгоритмы	содержательно интерпретировать результаты; проводить верификацию математической модели	навыками использования современных методик и программных средств анализа данных
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 и средств профессиональной деятельности; анализировать требования, выбирать современные технологии разработки; формализовать предметную область	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; навыками составления технического задания на разработку модели
9.	ПК-1	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе	современный математический аппарат	использовать современные теории для выбора метода исследования	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; методами классификации

№ п.п.	Инд	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		научного коллектива			данных
10.	ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации
11.	ПК-3	способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	понятия современных математических теорий по профилю магистратуры; современные программные продукты, необходимые для решения профессиональных задач по профилю магистратуры	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении; верифицировать математические модели	средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и языков программирования
12.	ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	основные информационные ресурсы для получения новых знаний; способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий	применять математические пакеты, выбирать наиболее подходящие средства; применять полученные знания для использования в научных исследованиях;	навыками работы с различными электронными источниками информации; навыками создания математических и компьютерных моделей; навыками создания ПО
13.	ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат; специфику выбора средств представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-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 в

№ п.п.	Инд	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					предметной области; средствами сетевой коммуникации
14.	ПК-6	способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и развития корпоративных баз знаний	методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов; современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области.	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов; использовать технические и электронные средства обучения;	навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий; культурой речи, этикой делового общения, рабочими взаимоотношения с коллегами; навыками коммуникации, налаживания взаимоотношений «преподаватель-студент»
15.	ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	приоритетные научные направления и технологические задачи	производить анализ проблем методами математического моделирования; проводить вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования	технологиями программирования и использования специализированных пакетов прикладных программ
16.	ПК-9	способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего	требования, предъявляемые ФГОС к учебным планам, программам учебных дисциплин и другим учебно-методическим материалам; методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий;	составлять рабочую программу дисциплины, план проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме; составлять задания для	навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; навыками составления рабочих программ дисциплин в области ИТ; навыками проведения

№ п.п.	Инд	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		образования	методику выдачи студентам заданий	проведения промежуточной и итоговой аттестации	практических, лабораторных и семинарских занятий
17.	ПК-10	способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения	методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов; современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области	разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме; использовать технические и электронные средства обучения	навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; навыками сбора и обобщения информации из отечественных и зарубежных источников для подготовки обзоров и аналитических отчетов к проводимым учебным занятиям
18.	ПК-11	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, 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
19.	ПК-12	способностью к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий	методику подготовки научно-го доклада для публичного выступления; основные этапы построения математической модели	представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке в области ИТ; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке в области ИТ

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 трудоёмкость 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:						
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)		2,5	2,5			
Самостоятельная работа (всего)						
Проработка учебного (теоретического) материала		90	90			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)						
Подготовка к текущему контролю		15,5	15,5			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	108	108	-	-	-
	в том числе контактная работа	2,5	2,5			
	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 4

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	
1.	История и методология прикладной математики и информатики	8				8
2.	Анализ финансово-экономического состояния предприятий и регионов	8				8

3.	Теория и практика современного антикризисного менеджмента	8				8
4.	Нечеткое и нейросетевое моделирование	8				8
5.	Проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем	9,5				9,5
6.	Объектно-ориентированные языки и системы программирования	10				10
7.	Ролевое информационное моделирование в маркетинге	8				8
8.	Современные информационные технологии в бухучете	10				10
9.	Динамические модели в экономике	10				10
10.	Теория оптимального портфеля ценных бумаг	8				8
11.	Математические модели рынка ценных бумаг	8				8
12.	Дискретные и вероятностные математические модели	6				6
13.	Дополнительные главы актуарных расчетов	4				4
14.	ИКР	2,5			2,5	105,5
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108			2,5	105,5

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.	История и методология прикладной математики и информатики	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.
2.	Анализ финансово-экономического состояния предприятий и регионов. Теория и практика современного антикризисного менеджмента	Расчет основных финансово-экономических коэффициентов (ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости, деловой активности и рентабельности). Основные особенности и главные уравнения финансового планирования. Жизненный цикл предприятия. Основные причины наступившего кризиса, его симптомы, виды, фазы и последствия. Вывод компании из кризиса. Консолидация и трансформирование. Кредитоспособность и несостоятельность предприятия. Стадии несостоятельности. Методы оценки кредитоспособности предприятия. Классические методы и модели анализа предприятий (Альтмана, Тоффлера-Тисшоу, Чессера, Лиса, Фулмера, Спрингейта, Депаляна, Дюпона, Бивера Конана и Гольдера, Аргенти). Классические методы и модели анализа российских предприятий (Давыдовой-Беликова, Шеремета, Сайфулина-Кадыкова, Зайцевой, Федотовой).
3.	Объектно-ориентированные языки и системы программирования	Рефлексия обобщенных типов. Позднее связывание (late binding). Динамическая загрузка библиотек (C#). Венгерская нотация. Нотация диаграмм классов. Структура класса (C#). Паттерны проектирования: одиночка (Singleton). Технология ASP.NET. Веб-формы. Технология ASP.NET. Работа с мастер-страницами (Master Page). Технология ASP.NET. Серверные элементы управления (контролы).

№	Наименование разделов	Содержание
4.	Ролевое информационное моделирование в маркетинге	Оптимизация решений маркетинговых задач на основе применения новых информационных технологий (процессоры электронных таблиц; системы управления контентом (CMS); системы взаимоотношений с клиентами (CRM) и др.). Разработка комплекса маркетинга (4 Р): целесообразность применения НИТ для его составляющих. Маркетинговые исследования: целесообразность применения современных процессоров электронных таблиц на основных этапах.
5.	Нечеткое и нейросетевое моделирование. Проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем	Определение искусственного нейрона. Известные типы нейронных сетей. Функции активации. Процедуры адаптации и обучения. Алгоритмы обучения. Особенности настройки параметров нейронной сети для решения задач классификации и прогнозирования. Сбор данных для нейронной сети. Отбор переменных и понижение размерности. Переобучение и обобщение. Вероятностная нейронная сеть. Обобщенно-регрессионная нейронная сеть (GRNN). Линейная сеть. Персептроны и радиальные базисные сети. Сеть Кохонена. Определение нечеткого множества, основные характеристики. Методологии системного и нечеткого моделирования. Операции над нечеткими множествами. Основные типы функций принадлежности. Понятие нечеткого высказывания и нечеткого предиката. Нечеткая кластеризация в среде Matlab. Нечеткие нейронные (гибридные) сети в среде Matlab. Нечётко – множественные методы оценки состояния предприятия. (Недосекин, Илларионов). Нечеткая производственная система для анализа финансово-экономического состояния предприятия. Этапы построения.
6.	Современные информационные технологии в бухучете	Поступление основного средства на предприятие. Принятие к учету основного средства с монтажом и без монтажа. Начисление амортизации (бухгалтерский учет и описание операций по документами в 1С). Кадровые документы. Начисление зарплаты. Бухгалтерский учет расчетов оплаты труда и налогов с ФОТ (бухгалтерский учет и описание операций по документами в 1С). Архитектура "1С: Предприятие" (описание основных объектов конфигурации).
7.	Динамические модели в экономике	Дифференциальные динамические модели. Рост выпуска в условиях конкуренции. Дифференциальные динамические модели. Модель рынка с прогнозируемыми ценами. Динамическая модель Кейнса. Динамическая модель. Моральный риск на рынке труда. Линейные динамические модели первого порядка. Динамика банковского вклада. Активный инвестор.
8.	Теория оптимального портфеля ценных бумаг. Математические модели рынка ценных бумаг	Эффективность покупки и оценка риска ценной бумаги. Характеристики портфеля ценных бумаг. Общая постановка задачи оптимального портфеля для различных инвесторов. Портфель Марковица. Алгоритм решения. Свойства оптимального портфеля Марковица. Необходимое условие взятия в долг. Зависимость риска портфеля от эффективности. Определение курсовой стоимости и доходности облигаций. Определение курсовой стоимости и доходности акций. Технический и фундаментальный анализ акций.
9.	Дискретные и вероятностные математические модели	Метод анализа иерархий и его применение. Методы формализации предпочтений в группах. Теорема о невозможности выбора в группах. Самоорганизующиеся карты и их применение. Деревья логического вывода и их применение.
10.	Дополнительные главы актуарных расчетов	Анализ индивидуальных убытков при краткосрочном страховании жизни. Принципы назначения страховых премий в моделях краткосрочного страхования жизни. Центральная предельная теорема при расчете вероятности разорения (неразорения) страховой компании. Сущность и разновидности договоров перестрахования в моделях краткосрочного страхования жизни.

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	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 и дополнительные
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 и 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	навыками убедительной и доказательной речи; опытом ведения дискуссии	ответы студента на вопросы билета и 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 задач и представления результатов в области ИТ	навыками соотносить профессиональные задачи с необходимой формой коммуникации	ответы студента на вопросы билета и на дополнительные вопросы
5.	ОПК-2	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; методику подготовки научного доклада для публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе ИТ-технологий; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; опытом ведения дискуссии	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
6.	ОПК-3	природу и сущность математического знания, пути его достижения, сущность и значение математического самообразования образования, формы и источники математического самообразования	выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных	способностью к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующего широкого образования в соответствующем направлении; способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
7.	ОПК-4	способы использования современных методов моделирования для решения	содержательно интерпретировать результаты;	навыками использования современных методик и	ответы студента на вопросы билета и на до-

№ п.п	Индекс	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели базовые понятия и алгоритмы	проводить верификацию математической модели	программных средств анализа данных	полнительные вопросы
8.	ОПК-5	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования	прогнозировать результаты выбора методов и средств профессиональной деятельности; анализировать требования, выбирать современные технологии разработки; формализовать предметную область	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; навыками составления технического задания на разработку модели	ответы студента на вопросы билета и на дополнительные вопросы
9.	ПК-1	современный математический аппарат	использовать современные теории для выбора метода исследования	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; методами классификации данных	ответы студента на вопросы билета и на дополнительные вопросы
10.	ПК-2	связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации	ответы студента на вопросы билета и на дополнительные вопросы
11.	ПК-3	понятия современных математических теорий по профилю магистратуры; современные программные продукты, необходимые для решения профессиональных задач по профилю магистратуры	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении; верифицировать математические модели	средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и языков программирования	ответы студента на вопросы билета и на дополнительные вопросы
12.	ПК-4	основные информационные ресурсы для получения новых знаний; способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий	применять математические пакеты, выбирать наиболее подходящие средства; применять полученные знания для использования в научных исследованиях;	навыками работы с различными электронными источниками информации; навыками создания математических и компьютерных моделей; навыками создания ПО	ответы студента на вопросы билета и на дополнительные вопросы
13.	ПК-5	принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат;	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий; организовывать процессы поиска инфор-	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке;	ответы студента на вопросы билета и на дополнительные вопросы

№ п.п	Индекс	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		специфику выбора средств представления информации	магии на основе IT-технологий	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации	
14.	ПК-6	методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и проектов; современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области.	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов; использовать технические и электронные средства обучения;	навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий; культурой речи, этикой делового общения, рабочими взаимоотношения с коллегами; навыками коммуникации, налаживания взаимоотношений «преподаватель-студент»	ответы студента на вопросы билета и на дополнительные вопросы
15.	ПК-7	приоритетные научные направления и технологические задачи	производить анализ проблем методами математического моделирования; проводить вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования	технологиями программирования и использования специализированных пакетов прикладных программ	ответы студента на вопросы билета и на дополнительные вопросы
16.	ПК-9	требования, предъявляемые ФГОС к учебным планам, программам учебных дисциплин и другим учебно-методическим материалам; методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий	составлять рабочую программу дисциплины, план проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме; составлять задания для проведения промежуточной и итоговой аттестации	навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; навыками составления рабочих программ дисциплин в области ИТ; навыками проведения практических, лабораторных и семинарских занятий	ответы студента на вопросы билета и на дополнительные вопросы
17.	ПК-10	методику подготовки и проведения практических, лабораторных и семинарских занятий; методику выдачи студентам заданий и приема расчетно-графических и контрольных работ, курсовых работ и	разрабатывать различные виды методической документации, в том числе в современной мультимедийной форме; использовать технические и электронные средства обучения	навыками анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции образовательного процесса в высшей школе; навыками сбора и обобщения информации из отечественных и	ответы студента на вопросы билета и на дополнительные вопросы

№ п.п	Индекс	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		проектов; современные мультимедийные технологии преподавания, отражающие специфику предметной области		зарубежных источников для подготовки обзоров и аналитических отчётов к проводимым учебным занятиям	
18.	ПК-11	современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению магистратуры	эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, 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	ответы студента на вопросы билета и на дополнительные вопросы
19.	ПК-12	методику подготовки научного доклада для публичного выступления; основные этапы построения математической модели	представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке в области ИТ; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке в области ИТ	ответы студента на вопросы билета и 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 прикладной математики и информатики».

Государственная экзаменационная комиссия руководствуется в своей деятельности нормативными актами об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 01.04.02 – прикладная математика и информатика, 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 01.04.02 – Прикладная математика и информатика проводится в устной форме с обязательным составлением письменных тезисов ответов на специально подготовленных для этого бланках и включает вопросы по дисциплинам, входящим в раздел 6 настоящей программы.

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

Государственный экзамен проводится в форме междисциплинарного экзамена. Тематика экзаменационных вопросов и заданий соответствует избранным дисциплинам из соответствующих разделов ООП по направлению 01.04.02 – прикладная математика и информатика:

- **История и методология прикладной математики и информатики**
 1. История математики.
 2. Развитие вычислительной математики.
 3. Отечественные электронные вычислительные машины.
 4. Отечественные многопроцессорные вычислительные комплексы.
 5. История развития компьютерных сетей.
 6. История математического моделирования и вычислительного эксперимента. Математические модели физики, механики сплошной среды, математические модели в биологии.
 7. История автоматизированных систем управления промышленными предприятиями. История систем массового обслуживания населения.
 8. История развития языков и систем программирования.
 9. Системы управления базами данных и знаний, пакеты прикладных программ.
 10. Проектирование программных интерфейсов.
- **Анализ финансово-экономического состояния предприятий и регионов.**
 11. Расчет основных финансово-экономических коэффициентов (ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости, деловой активности и рентабельности).

12. Основные особенности и главные уравнения финансового планирования.
13. Жизненный цикл предприятия. Основные причины наступившего кризиса, его симптомы, виды, фазы и последствия. .

- **Теория и практика современного антикризисного менеджмента**

14. Вывод компании из кризиса. Консолидация и трансформирование.
15. Кредитоспособность и несостоятельность предприятия. Стадии несостоятельности. Методы оценки кредитоспособности предприятия
16. Классические методы и модели анализа предприятий (Альтмана, Тоффлера-Тисшоу, Чессера, Лиса, Фулмера, Спрингейта, Депаляна, Дюпона, Бивера Конана и Гольдера, Аргенти).
17. Классические методы и модели анализа российских предприятий (Давыдовой-Беликова, Шеремета, Сайфулина-Кадыкова, Зайцевой, Федотовой).

- **Нечеткое и нейросетевое моделирование.**

18. Определение искусственного нейрона. Известные типы нейронных сетей. Функции активации.
19. Процедуры адаптации и обучения. Алгоритмы обучения. Особенности настройки параметров нейронной сети для решения задач классификации и прогнозирования.
20. Сбор данных для нейронной сети. Отбор переменных и понижение размерности. Переобучение и обобщение.
21. Вероятностная нейронная сеть. Обобщенно-регрессионная нейронная сеть (GRNN). Линейная сеть.
22. Персептроны и радиальные базисные сети. Сеть Кохонена.

- **Проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем**

23. Определение нечеткого множества, основные характеристики. Методологии системного и нечеткого моделирования.
24. Операции над нечеткими множествами. Основные типы функций принадлежности. Понятие нечеткого высказывания и нечеткого предиката.
25. Нечеткая кластеризация в среде Matlab.
26. Нечеткие нейронные (гибридные) сети в среде Matlab.
27. Нечётко – множественные методы оценки состояния предприятия. (Недосекин, Илларионов)
28. Нечеткая продукционная система для анализа финансово-экономического состояния предприятия. Этапы построения.

- **Объектно-ориентированные языки и системы программирования**

29. Рефлексия обобщенных типов. Позднее связывание (late binding). Динамическая загрузка библиотек (C#).
30. Венгерская нотация. Нотация диаграмм классов. Структура класса (C#).
31. Паттерны проектирования: одиночка (Singleton).
32. Технология ASP.NET. Веб-формы.
33. Технология ASP.NET. Работа с мастер-страницами (Master Page).
34. Технология ASP.NET. Серверные элементы управления (контролы).

- **Ролевое информационное моделирование в маркетинге**

35. Оптимизация решений маркетинговых задач на основе применения новых информационных технологий (процессоры электронных таблиц; системы управления контентом (CMS); системы взаимоотношений с клиентами (CRM) и др.).
36. Разработка комплекса маркетинга (4 P): целесообразность применения НИТ для его составляющих.
37. Маркетинговые исследования: целесообразность применения современных процессоров электронных таблиц на основных этапах..

- **Современные информационные технологии в бухучете**

38. Поступление основного средства на предприятие. Принятие к учету основного средства с монтажом и без монтажа. Начисление амортизации (бухгалтерский учет и описание операций по документами в 1С).

39. Кадровые документы. Начисление зарплаты. Бухгалтерский учет расчетов оплаты труда и налогов с ФОТ (бухгалтерский учет и описание операций по документами в 1С).

40. Архитектура "1С: Предприятие" (описание основных объектов конфигурации)..

- **Динамические модели в экономике**

41. Дифференциальные динамические модели. Рост выпуска в условиях конкуренции

42. Дифференциальные динамические модели. Модель рынка с прогнозируемыми ценами

43. Динамическая модель Кейнса.

44. Динамическая модель. Моральный риск на рынке труда.

45. Линейные динамические модели первого порядка. Динамика банковского вклада. Активный инвестор.

- **Теория оптимального портфеля ценных бумаг.**

46. Эффективность покупки и оценка риска ценной бумаги. Характеристики портфеля ценных бумаг.

47. Общая постановка задачи оптимального портфеля для различных инвесторов.

48. Портфель Марковица. Алгоритм решения.

49. Свойства оптимального портфеля Марковица. Необходимое условие взятия в долг. Зависимость риска портфеля от эффективности

- **Математические модели рынка ценных бумаг**

50. Определение курсовой стоимости и доходности облигаций.

51. Определение курсовой стоимости и доходности акций.

52. Технический и фундаментальный анализ акций.

- **Дискретные и вероятностные математические модели**

53. Метод анализа иерархий и его применение.

54. Методы формализации предпочтений в группах.

55. Теорема о невозможности выбора в группах.

56. Самоорганизующиеся карты и их применение.

57. Деревья логического вывода и их применение.

- **Дополнительные главы актуарных расчетов**

58. Анализ индивидуальных убытков при краткосрочном страховании жизни.

59. Принципы назначения страховых премий в моделях краткосрочного страхования жизни.

60. Центральная предельная теорема при расчете вероятности разорения (неразорения) страховой компании.

61. Сущность и разновидности договоров перестрахования в моделях краткосрочного страхования жизни.

Экзамен проводится по билетам, которые включают теоретические вопросы.

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 могут задать вопросы в рамках тематики программы государственного междисциплинарного экзамена. По решению председателя государственной экзаменационной комиссии магистранта могут попросить отвечать на дополнительные вопросы членов комиссии и после его ответа на отдельный вопрос билета, а также ответить на другие вопросы, входящие в программу государственного междисциплинарного экзамена.

Ответы магистрантов оцениваются каждым членом комиссии, а итоговая оценка по пятибалльной системе выставляется в результате закрытого обсуждения. При отсутствии большинства в

решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю государственной экзаменационной комиссии по приему междисциплинарного экзамена. Результаты междисциплинарного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Каждый магистрант имеет право ознакомиться с результатами оценки своей работы. Листы с ответами магистрантов на экзаменационные вопросы хранятся в течение одного месяца на выпускающей кафедре. Результаты проведения государственного междисциплинарного экзамена рассматриваются на заседании кафедры информационных технологий.

Оценка государственного экзамена выставляется на основании следующих критериев:

№	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 подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие проведение государственного экзамена;

3. методические разработки для студентов, определяющие порядок самостоятельной работы студентов при подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена.

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

Перечень учебно-методического обеспечения:

18. Основная образовательная программа высшего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

19. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».

20. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».

21. 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.

22. 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.

23. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

24. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

25. 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. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 1. Базовые принципы и понятия технологии разработки объектно-ориентированных информационных систем на основе UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 34 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238434> (29.03.2017).
2. Аскинадзи, В. М. Рынок ценных бумаг. Учебно-методический комплекс – Москва: Евразийский открытый институт, 2010. – 303 с. [Электронный ресурс]. – <http://www.biblioclub.ru/book/93143/>
3. Узденов У.А. Математические методы и модели оптимального портфеля ценных бумаг / У. А. Узденов, А. В. Коваленко, М. Х. Уртенев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Карачаево-Черкесский гос. ун-т им. У. Д. Алиева. - Карачаевск : [Карачаево-Черкесский государственный университет им. У. Д. Алиева], 2012. - 145 с. : ил. - Библиогр.: с. 138-143. - ISBN 5820900723.
4. Халафян А.А. Промышленная статистика: контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA : учебное пособие для студентов вузов / А. А. Халафян. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 380 с. : ил. - Библиогр.: с. 379-380. - ISBN 9785397035767.

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.
2. Верификация моделей программ: Model Checking / Кларк, Эдмунд М.,мл., Грамберг, Орна, Пелед, Дорон ; Пер.с англ.В.Захарова и др.под ред.Р.Смелянского. - М. : Изд-во Моск.центра непрерывного матем.образования, 2002. - 416с. : ил. - Библиогр.:с.377-399(251назв.). - ISBN 0262032708. - ISBN 5940570542.
3. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. - М. : Проектирование информационных систем, учебник и практикум для академического бакалавриата. - 258 с. - <https://biblio-online.ru/book/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4>.
- 4.

8.3 Периодические издания

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

8.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

16. Вычислительные методы и программирование. <http://num-meth.srcc.msu.ru/>
17. Мир математических уравнений EqWorld. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
18. Физика, химия, математика. <http://www.ph4s.ru/index.html>
19. <http://www.imamod.ru/journal>
20. Journal of Mathematical Physics. Online ISSN 1089-7658. <http://jmp.aip.org>
21. Russian Journal of Mathematical Physics. Online ISSN 1555-6638. <http://www.maik.ru/cgi-perl/journal.pl?lang=rus&name=mathphys>.

22. <http://www.sciencedirect.com>
23. <http://www.scopus.com>
24. <http://www.scirus.com>
25. <http://iopscience.iop.org>
26. <http://online.sagepub.com>
27. <http://scitation.aip.org>
28. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ
29. Университетская библиотека ONLINE
30. Университетская информационная система Россия

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, персональными компьютерами.
- 2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов
- 3) проверка заданий и консультирование посредством электронной почты.

9.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

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

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

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;

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	Лекционная аудитория, 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.

**Приложение 5. Матрица соответствия требуемых компетенций,
формирующих их составных частей ООП ВО**

Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)		Компетенции																		
		Общие компетенции			ОПК					Профессиональные компетенции										
Б.1 Дисциплины (модули)		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-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12
Базовая часть		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+
Б1.Б.01	Современные проблемы прикладной математики и информатики		+	+				+											+	+
Б1.Б.02	История и методология прикладной математики и информатики	+	+			+			+											
Б1.Б.03	Непрерывные математические модели						+				+									
Б1.Б.04	Иностранный язык				+		+												+	+
Б1.Б.05	Современные компьютерные технологии						+											+	+	+
Б1.Б.06	Дискретные и вероятностные математические модели							+		+	+									
Вариативная часть																				
Б1.В.01	Математические модели рынка ценных бумаг									+		+								
Б1.В.02	Динамические модели в экономике	+					+			+			+				+		+	
Б1.В.03	Дополнительные главы исследования операций							+			+								+	
Б1.В.04	Объектно-ориентированные языки и системы программирования							+			+			+						

Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)		Компетенции																		
		Общие компетенции			ОПК					Профессиональные компетенции										
Б.1 Дисциплины (модули)		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-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12
Б1.В.05	Нечеткое и нейросетевое моделирование	+						+				+								
Б1.В.06	Разработка и проектирование информационных корпоративных систем							+		+	+									
Б1.В.07	Анализ финансово-экономического состояния предприятий и регионов										+		+							
Б1.В.08	Современные интернет технологии в экономике										+		+							
Б1.В.09	Дополнительные главы эконометрики											+								
Б1.В.10	Проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем	+				+	+					+	+			+				
Б1.В.11	Теория оптимального портфеля ценных бумаг				+										+		+	+		
Б1.В.12	Проектирование и администрирование экономико-информационных систем									+		+								
Б1.В.13	Спецсеминар			+	+		+							+						+

Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)		Компетенции																		
		Общие компетенции			ОПК					Профессиональные компетенции										
Б.1 Дисциплины (модули)		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- 9	ПК- 10	ПК- 11	ПК- 12
Б1.В.ДВ. 01.01	Современные ин- формационные технологии в буху- чете							+		+										
Б1.В.ДВ. 01.02	Современные ин- формационные технологии в ста- тистике									+			+							
Б1.В.ДВ. 02.01	Математическое и информационное обеспечение инве- стиционной дея- тельности								+					+						
Б1.В.ДВ. 02.02	Статистические модели в экономи- ке	+						+			+									
Б1.В.ДВ. 03.01	Теория и практика современного ан- тикризисного ме- неджмента											+		+						
Б1.В.Д В.03.02	Методы современ- ного антикризсно- го управления											+	+			+				
Б1.В.Д В.03.03	Объектно- ориентированные модели												+			+			+	
Б1.В.Д В.04.01	Дополнительные главы актуарных расчетов									+	+									
Б1.В.Д В.04.02	Страховые расче- ты									+	+									
Б1.В.Д В.05.01	Ролевое информа- ционное модели- рование в марке- тинге								+					+						

Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)		Компетенции																		
		Общие компетенции			ОПК					Профессиональные компетенции										
Б.1 Дисциплины (модули)		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- 9	ПК- 10	ПК- 11	ПК- 12
Б1.В.Д В.05.02	Современные ме- тоды управления рынком	+								+										
Б1.В.Д В.05.03	Моделирование компьютерных сетей											+			+					
Б.2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б2.В.01. 01(П)	Практика по по- лучению профес- сиональных уме- ний и опыта про- фессиональной деятельности		+			+							+	+	+	+				
Б2.В.01. 02(Н)	НИР			+		+		+		+	+			+						
Б2.В.01. 03(П)	Педагогическая практика																+	+		
Б2.В.01. 04(П)	Научно- исследовательская практика	+		+						+	+									+
Б2.В.01. 05(П)	Компьютерный практикум			+			+				+	+	+							
Б2.В.01. 06(Пд)	Преддипломная практика									+									+	
Б.3 ГИА		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.Б.01 (Г)	Защита ВКР, включая подго- товку к процедуре защиты и проце- дуру защиты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.Б.02 (Д)	Подготовка к сдаче и сдача гос- ударственного экзамена	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

ФТД.Факультативы										+	+			+		+				
ФТ Д.В.01	Интернет-трейдинг										+									
ФТ Д.В.02	Основы научных исследований									+				+		+				