

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



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор _____ М.Б. Астапов
_____ 2017 г.
Решение ученого совета от 30.06.2017г. № 11

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки
01.04.01 Математика**

Направленность (профиль) подготовки

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ

Тип образовательной программы академическая

Форма обучения : очная

Квалификация - магистр

Краснодар 2017 г.

Основная образовательная программа (ООП) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.01 «Математика», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 943 от 07.08.2014 г.

Разработчики ООП:

1. Лазарев В.А., доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теории функций,



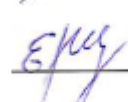
2. Дунаев В.И., доктор физико-математических наук



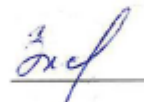
3. Барсукова В.Ю., заведующая кафедрой функционального анализа и алгебры, кандидат физико-математических наук, доцент



4. Князева Е.В., доцент кафедры информационных образовательных технологий, кандидат педагогических наук,



5. Засядко О.В., доцент кафедры информационных образовательных технологий кандидат педагогических наук



6. Терещенко И.В., заведующий кафедрой общей математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», кандидат физико-математических наук, доцент



7. Кожевников В.В., старший преподаватель кафедры теории функций



Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры теории функций 02.06.2017 г. протокол №9

Заведующий кафедры теории функций Лазарев В.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук 20.06.2017 г., протокол №2.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.



Эксперты (рецензенты):



Чубырь Н.О., канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры прикладной математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»



Гусаков В.А., канд. физ.-мат. наук, доцент, директор ООО «Просвещение-Юг»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 01.04.01 Математика, направленность (профиль) «Комплексный анализ».

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы магистратуры.

1.3. Общая характеристика программы магистратуры.

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

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ (НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ) ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.01 МАТЕМАТИКА.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников.

2.3.1. Тип программы магистратуры.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

3.1. Результат освоения программы магистратуры

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ (НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ) ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.01 МАТЕМАТИКА .

4.1. Учебный план.

4.2. Календарный учебный график.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).

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

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

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ (НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ) ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.01 МАТЕМАТИКА.

5.1. Кадровые условия реализации программы магистратуры.

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

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

5.4. Финансовые условия реализации программы магистратуры.

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

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

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

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

7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников программы магистратуры

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

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1 Учебный план и календарный учебный график.

Приложение 2. Аннотации к рабочим программ учебных дисциплин (модулей).

Приложение 3. Рабочие программы практик.

Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации.

Приложение 5. Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 01.04.01 Математика, направленности (профилю) «Комплексный анализ».

ООП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» с учетом требований регионального рынка труда.

Основная образовательная программа высшего образования (), 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 магистратура) по направлению **01.04.01 Математика**, направленности (профилю) **«Комплексный анализ»**) включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), 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, **01.04.01 Математика** (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «___» _____ 20__ г. № ____, зарегистрированный в Минюсте России «___» _____ 20__ г. № ____;
- Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

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 2017г.);

- 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 01.04.01 Математика

Целью разработки ООП по направлению 01.04.01 «Математика» является методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки и на этой основе развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Выпускник должен быть подготовлен к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки в областях научно-исследовательской организационно-управленческой и преподавательской деятельности. в том числе к научно-исследовательской работе в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; созданию и использованию математических моделей процессов и объектов; разработке и применению современных математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационному обеспечению научно-исследовательской деятельности; преподаванию цикла математических дисциплин.

Направленность программы магистратуры конкретизирует ориентацию программы на виды деятельности.

1.3.2. Срок освоения ООП магистратуры.

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

1.3.3. Трудоемкость ООП магистратуры

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

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

Абитуриент должен иметь документ установленного государством образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

Лица, желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом с целью установления у поступающего наличия ключевых компетенций бакалавра в соответствии с требованиями ФГОС ВО

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ (НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ) ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.01 МАТЕМАТИКА.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает решение комплексных задач в сфере науки, образования, управления, экономики, научно-производственной сфере и иных организациях и структурах, использующих математические методы и компьютерные технологии.

Область профессиональной деятельности магистров включает: научно-исследовательскую деятельность в областях, использующих математические методы и

компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения; разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности; преподавание цикла математических дисциплин (в том числе информатики) (в соответствии с ООП магистратуры).

В число организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению и профилю подготовки ВПО входят:

- наукоемкие высокотехнологичные производства (оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, проектирования и создания новых материалов);
- научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля;
- фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры;
- учреждения системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

Объектами профессиональной деятельности выпускников программ магистратуры по направлению подготовки **01.04.01 Математика** являются: понятия, гипотезы, теоремы, методы и математические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников.

Программа магистратуры формируется в зависимости от видов деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы. Магистр по направлению подготовки **01.04.01 Математика** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- преподавательская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются КубГУ совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и заинтересованными объединениями работодателей исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов ФГБОУ ВО «КубГУ».

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

2.3.1. Тип программы магистратуры

Программа магистратуры, ориентированная на научно-исследовательский и (или) педагогический вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные);

Программа магистратуры, ориентированная на практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные).

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников.

Выпускник магистратуры по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии

с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

а) научно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность:

применение методов математического и алгоритмического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных, организационных и прикладных задач широкого профиля;

анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области математики с использованием современных достижений науки и техники, передового российского и зарубежного опыта;

подготовка и проведение семинаров, конференций, симпозиумов;

подготовка и редактирование научных публикаций;

в) организационно-управленческая деятельность:

организация и проведение научно-исследовательских семинаров, конференций и научных симпозиумов;

организация работы научно-исследовательских групп;

применение научных достижений для прогнозирования результатов деятельности, количественной и качественной оценки последствий принимаемых решений;

участие в деятельности государственных и иных организаций, направленной на выработку понимания сути и применения естественнонаучных методов в различных областях жизни государства и общества;

г) преподавательская деятельность:

преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;

разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;

социально ориентированная деятельность, направленная на популяризацию точного знания, распространение научных знаний среди широких слоев населения, в том числе молодежи, поддержку и развитие новых образовательных технологий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

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

3.1.Результат освоения программы магистратуры:

Код компетенции	Наименование компетенции
Общекультурные компетенции (ОК):	
ОК 1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК 2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК 3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	
ОПК 1	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК 2	способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках
ОПК 3	готовность самостоятельно создавать прикладные программные

	средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов
ОПК 4	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
ОПК 5	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Профессиональные компетенции (ПК):	
организационно-управленческая деятельность:	
ПК 1	способность к интенсивной научно-исследовательской работе
ПК 2	способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом
ПК 3	способность публично представить собственные новые научные результаты
ПК 7	способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики
ПК 8	способность формулировать в проблемно-задачной форме не математические типы знания (в том числе гуманитарные)
ПК 9	способность различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории
педагогическая деятельность	
ПК 10	способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования
ПК 11	способность и предрасположенность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения
ПК 12	способность к проведению методических и экспертных работ в области математики

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРА (НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ) ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.01 МАТЕМАТИКА.

В соответствии с п.9 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 и ФГОС ВО содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП ВО регламентируется: учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин (модулей), программами практик, включая программу НИР и программу преддипломной, 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.

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 **01.04.01 Математика**, внутренними требованиями Университета.

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

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

Дисциплины (модули) по философии, иностранному языку, истории, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры.

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

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

4.2. Календарный учебный график.

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

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

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).

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

Аннотации рабочих программ приведены в Приложении 2.

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

В соответствии с ФГОС ВО (п.6.7) по направлению подготовки **01.04.01 Математика** в Блок 2 «Практик» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Блок 2 «Практики» является вариативным* и разрабатывается в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры. Данный блок представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

4.4.1. Рабочие программы практик.

При реализации ООП ВО предусматриваются следующие виды практик:

а) **практика по получению первичных профессиональных умений и навыков** (учебная практика): запланирована в семестре А в количестве 2-х недель (3 зачетные единицы).

Проводится на всех кафедрах факультета математики и компьютерных наук (стационарная практика).

б) **практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** (производственная практика): запланирована в семестре А, после летней сессии, в количестве 6 недель (9 зачетных единиц).

Проводится на кафедре комплексного анализа факультета математики и компьютерных наук (стационарная). По желанию студента и согласованию с предприятием, возможно прохождение практики в иных учреждениях (выездная): ЗАО «Тандер», Краснодар; ФГ БОУ ВО КубГУ, музей; МБОУ СОШ 5, пгт Ахтырский; ФГКБОУ ВО «Краснодарское высшее военное училище им. С.М. Штеменко» МО РФ.

в) **научно-исследовательская практика**: запланирована в семестре В, в количестве 4 недель (6 зачетных единиц).

Проводится на кафедре комплексного анализа факультета математики и компьютерных наук (стационарная).

г) **педагогическая практика** : запланирована в семестре В, в количестве 4 недель (6 зачетных единиц).

Проводится на всех кафедрах факультета математики и компьютерных наук (стационарная практика). По желанию студента и согласованию с предприятием, возможно прохождение практики в иных образовательных учреждениях (выездная): ФГКБОУ ВО «Краснодарское высшее военное училище им. С.М. Штеменко» МО РФ, Краснодар; МБОУ СОШ № 49, Смоленская; МБОУ СОШ 5, Ахтырский

д) **преддипломная практика**: запланирована в семестре С в количестве двух недель (3 зачетные единицы).

Проводится на кафедре комплексного анализа факультета математики и компьютерных наук (стационарная).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья допустимо прохождение практик в любых учреждениях, позволяющих учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

В приложении 3 представлены рабочие программы практик.

4.4.2. Программа и организация научно-исследовательской работы (НИР).

НИР является одним из типов производственной практики студентов. Проводится в 9 семестре в количестве 2 недель (3 зачетные единицы) и в семестре С в совокупном количестве 12 недель (18 зачетных единиц). Проводится на кафедре комплексного анализа факультета математики и компьютерных наук (стационарная).

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».

Для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются учебно-методические материалы 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.

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.

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

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.01 МАТЕМАТИКА (характеристика условий реализации программы магистратуры)

Фактическое ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки **01.04.01 Математика**.

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.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «КубГУ», участвующих в реализации ООП соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей, специалистов высшего профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011г. №1н (зарегистрированным Минюстом Российской Федерации 23 марта 2011г. регистрационный номер №20237) и профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденным Приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 608н и зарегистрированным в Минюсте России 24.09.2015 № 38993), что подтверждается К преподаванию дисциплин, предусмотренных учебным планом ООП ВО (

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)		
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		
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		
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих образовательную программу		

В соответствии с профилем данной ООП ВО выпускающей кафедрой является кафедра Теории функций.

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

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

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	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.	Web of Science (WoS)	http://apps.webofknowledge.com .

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 такой системе 100 % обучающихся.

Электронная информационно - образовательная среда ФГБОУ ВО «КубГУ» <https://infoneeds.kubsu.ru> обеспечивает доступ к учебно-методической документации: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, комплекс основных

учебников, учебно-методических пособий, электронным библиотекам и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах всех учебных дисциплин (модулей), практик, НИР и др.

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

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

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

Функционирование электронной информационно-образовательной среды, соответствующей законодательству Российской Федерации, обеспечивается средствами информационно-коммуникационных технологий (компьютерные классы, укомплектованные персональными компьютерами, имеющими возможность доступа в глобальную компьютерную сеть Интернет, к электронным библиотекам и электронным образовательным ресурсам) и квалифицированными специалистами, прошедшими дополнительное профессиональное образование и/или специалистами, имеющими специальное образование, ее поддерживающих и научно-педагогическими работниками ее, использующими в организации образовательного процесса.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам (модулям), практикам, ГИА, указанных в учебном плане ООП ВО по направлению.

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

Фонд дополнительной литературы включает официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Обеспеченность дисциплин (модулей), практик дополнительной литературой составляет 25 экземпляров в расчете на 100 обучающихся.

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 по программе магистратуры **01.04.01 Математика**, направленность (профиль) «Комплексный анализ».

Материально-техническое обеспечение реализации ООП ВО по программе магистратуры **01.04.01 Математика**, направленность (профиль) «Комплексный анализ» включает:

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1.	Лекционные аудитории специально оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами : проектор (П), интерактивная доска, доска (ИД).	301Н (П, ИД), 302Н (П, ИД), 303Н (П, ИД),

		308Н (П, ИД), 309Н (комп. класс), 505а (П), 507а (П)
2.	Аудитории для проведения занятий семинарского типа	
3.	Компьютерные классы с выходом в Интернет на _____ посадочных мест	301Н, 302Н, 303Н, 308Н, 308На, 309Н, 310Н, 314Н, 316Н, 318Н, 320Н, 505а, 507а 301Н (на 24 места), 309Н (на 28 мест), 316Н (на 25 мест), 320Н (на 13 мест) 301Н, 302Н, 309Н, 314Н, 316Н, 320Н 301Н, 308Н 301Н, 302Н, 303Н, 308Н, 308На, 309Н, 310Н, 314Н, 316Н, 318Н, 320Н. 505а, 507а
4.	Аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)	301Н, 302Н, 309Н, 314Н, 316Н, 320Н
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	301Н, 308Н
6.	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации	301Н, 302Н, 303Н, 308Н, 308На, 309Н, 310Н, 314Н, 316Н, 318Н, 320Н. 505а, 507а
7.		301Н, 302Н, 303Н, 308Н, 308На, 309Н, 310Н, 314Н, 316Н, 318Н, 320Н, 505а, 507а
8.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	305Н, 305Нб, 306На, 316На
9.	Лаборатория компьютерных технологий	301Н, 309Н, 316Н, 320Н
10.	Помещение для самостоятельной работы, не предусматривающей использование компьютерных технологий	308Н, 308На, 310Н, 318Н, фойе

Оснащенность учебно-лабораторным оборудованием достаточная. На выпускающей кафедре для проведения учебного процесса и научных конференций имеется: интерактивная доска smart board SB685IX с проектором smart UX60, интерактивная доска smart board sb680-r2 с проектором Mitsubishi XD500U, интерактивная доска StarBoard,

персональные компьютеры, лазерные принтеры, сканеры, ксероксы.

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

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	PTC Mathcad University Classroom Perpetual – Floating Maintenance Gold
2.	Adobe Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms (65195558AB01A00
3.	Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License
4.	Предоставление неэксклюзивных имущественных прав на использование программного обеспечения «Антиплагиат» на один год
5.	Microsoft Office PowerPoint

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

В Кубанском государственном университете 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 аспирантов. В КубГУ созданы все необходимые формы активного участия обучающихся в этой работе через сформированные выборные социальные институты, посредством участия своих представителей или непосредственно путем личного участия через Ученый Совет КубГУ, ученые советы факультетов, СНО, различные общественные организации, ОСО, ППОС и другие органы студенческого самоуправления и т.д.

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.

С целью повышения эффективности кураторской работы создана школа кураторов. Работа школы кураторов показала себя с положительной стороны, заложив основы дальнейшего совершенствования воспитательной работы в вузе.

Студенты университета имеют возможность реализовать свой творческий потенциал в Объединенном Совете Обучающихся (ОСО), студиях, творческих коллективах, кружках, секциях, которые функционируют при Клубе творческой молодежи и Молодежном культурно-досуговом центре КубГУ, волонтерском центре КубГУ, Клубе Парламентских дебатов Кубанского государственного университета, Клубе патриотического воспитания КубГУ, студенческом оперативном отряде охраны правопорядка КубГУ, студенческом спортивном клубе КубГУ, Первичной профсоюзной организации студентов (ППОС) Кубанского государственного университета.

Активная работа по организации волонтерского движения началась в университете по одному из 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 последующих лет 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).

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 ее привлекательного имиджа в мировом сообществе.

Повышение эффективности подготовки и обучения волонтеров и системы самоуправления будет достигаться путем информационной поддержки волонтерского движения и модернизации материально-технической базы процесса подготовки волонтеров.

Политический клуб создан в 2010 году по инициативе студентов, обучавшихся по направлению подготовки «политология», при поддержке кафедры политологии и политического управления КубГУ в целях повышения политической активности молодежи и формирования гражданских качеств личности, развития навыков критического мышления и исследовательской деятельности молодежи, вовлечения молодого поколения в обсуждение общественно-значимых проблем.

В КубГУ по инициативе студентов факультетов географического, управления и психологии и при поддержке ректора 15 февраля 2012 г., в День памяти воинов-интернационалистов был создан Клуб патриотического воспитания. Создание Клуба явилось следствием двухгодичной подготовительной работы на факультетах, проведения

общеуниверситетских мероприятий патриотической направленности. На первом заседании Клуба был избран Совет клуба, почетным президентом стал Герой Российской Федерации, полковник Шендрик Е.Д., утверждено положение Клуба и план работы. Члены Клуба приняли активное участие в проведении месячника оборонно-массовой и военно-патриотической работы.

В каждом общежитии КубГУ имеется студенческий совет, члены которого участвуют в организации и проведении мероприятий. Работа в общежитиях строится на основе взаимодействия студенческих советов и факультетов, структурных подразделений, отвечающих за воспитательную работу со студентами, а также общественными профсоюзными организациями. Главное значение в работе уделяется развитию студенческого самоуправления, для чего проводится следующий комплекс мероприятий: организация встреч с активом каждого общежития, выявление основных проблем, определение главных направлений развития, формирование органов студенческого самоуправления общежитий (совет старост общежитий, совет култоргов и спорторгов общежитий), учеба актива. Для обучения актива проводятся семинары актива общежитий по программе студенческого самоуправления.

Студенческий оперативный отряд охраны правопорядка возобновил свою работу в 2008 г. на новом организационном уровне. Основными задачами оперотряда являются активное участие в профилактике, предупреждении и пресечении правонарушений, охрана общественного порядка, контроль за соблюдением установленных правил внутреннего распорядка на территории студенческого городка, в студенческих общежитиях и на иных объектах КубГУ.

На протяжении всего периода деятельности сотрудники отряда (27 студентов и аспирантов) осуществляют ежедневное патрулирование территории студенческого городка, охраняют общественный порядок на всех культурно-массовых мероприятиях, проводимых в КубГУ. Оперативный отряд охраны правопорядка активно взаимодействует с администрацией Карасунского внутригородского округа г. Краснодара в реализации закона Краснодарского края «О мерах по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних в Краснодарском крае». С отделом полиции Карасунского внутригородского округа г. Краснодара сотрудники отряда участвуют в ряде специально-оперативных мероприятиях, таких как «Патрульный участок», «Правопорядок» и др.

Студенческий спортивный клуб КубГУ был создан в 2009 году. За это время клубом была организована учебная, физкультурно-массовая, спортивно-воспитательная работа со студентами, аспирантами, магистрантами университета.

Молодежный культурно-досуговый центр КубГУ (МКДЦ) создан в 1994 году. За годы работы он достиг значимых результатов в содействии развитию творческого потенциала студенческой молодежи и организации культурно-массовых и культурно-просветительских мероприятий. МКДЦ координирует деятельность Клуба творческой молодежи и Клуба национальных культур КубГУ.

Студенты, принимающие участие в деятельности студенческих объединений, также являются членами профсоюзной организации. ППОС является самой многочисленной организацией студентов, которая объединяет более 11 000 человек. Профком КубГУ проводит учебу председателей профбюро и профгруппоргов в выездных Школах, принимает участие в межрегиональных школах студенческого профсоюзного актива, участвует во Всероссийском конкурсе «Студенческий лидер». Студенческая профсоюзная организация – автор многих общественно-полезных инициатив и новых форм воспитательной работы в студенческой среде.

Основными принципами деятельности Совета являются: принцип государственности – Совет осуществляет свою деятельность в соответствии с государственной молодежной политикой РФ; принцип представительства – студенты, входящие в состав Совета, выполняют функции и действуют от имени, по поручению и в интересах своих студенческих объединений; принцип фокуса внимания – в фокусе

внимания Совета находятся развитие личности студента и студенческой жизни в КубГУ; принцип корпоративности – Совет как орган студенческого самоуправления является частью корпоративной культуры университета и неразрывно связан с ценностями и традициями КубГУ; принцип обучения – Совет содействует приобретению членами студенческих объединений необходимых навыков и умений в их деятельности через учебно-методическую и консультационную поддержку преподавателей-тренеров и студентов-наставников.

Совет взаимодействует со структурными подразделениями КубГУ, в компетенцию которых входят вопросы работы со студентами: деканатами факультетов, кафедрами, управлением по воспитательной работе, научно-образовательными центрами, волонтерским центром, департаментом по международным связям, центром содействия трудоустройству и занятости выпускников, управлением безопасности.

Для обеспечения проживания студентов и аспирантов очной формы обучения в КубГУ имеется студенческий городок, в котором находятся 4 общежития. Общая площадь общежитий составляет 27082 кв.м. Всего в студенческих общежитиях КубГУ проживает 2138 студентов и аспирантов, в том числе семейные студенты. Обеспеченность нуждающихся студентов общежитиями составляет 60%. Все общежития находятся в удовлетворительном состоянии, после капитального ремонта.

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

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

Для обеспечения питанием КубГУ обладает комбинатом студенческого питания площадью 3030 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, стадион, спортивные залы общей площадью 1687, 6 кв.м. Кроме обязательной физической подготовки студентов в университете проводится большая работа по повышению привлекательности занятий спортом, как фактора, способствующего сохранению здоровья, и фактора формирующего мотивации к здоровому образу жизни. Этому вполне соответствует достигнутый ныне современный уровень спортивной базы. Тренажерный комплекс, новое футбольное поле с искусственным покрытием, поле для мини-футбола, строительство плавательного бассейна - 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 кв.м. Постепенно санаторий-профилакторий становится в КубГУ центром оздоровительной работы, пропагандистским центром здорового образа жизни. Значительно укреплена материальная база санатория-профилактория:

Факультет математики компьютерных наук

Профессорско-преподавательский состав факультета математики и компьютерных наук принимают активное участие в реализации плана воспитательной работы КубГУ. Ежегодно проводятся Дни открытых дверей, региональные этапы Всероссийской олимпиады по математике среди школьников. Работает учебное подразделение «Малый

матфак», в котором на безвозмездной основе школьники повышают уровень своей подготовки по математике и информатике. В этом году на факультете для одаренных и увлекающихся математикой учащихся образовательных учреждений были открыты новые кружки: "Математическое моделирование, программирование и пакеты программ под руководством доктора физ.-мат наук, профессора Лебедева К.А.; Математика, криптография, программирование под руководством доктора физ.-мат наук, профессора Рожкова А.В.; Математические проблемы обработки изображений под руководством кандидата физ.-мат. наук, доцента Марковского А.Н.. В этих мероприятиях активное участие принимают студенты-волонтеры факультета: это и раздача рекламных материалов, дежурство на «Малом матфаке», на олимпиадах, ведение практических занятий и другие виды деятельности.

Ежегодно студенты нашего факультета занимают первые места на различных международных олимпиадах по математике и программированию. Работает кружок по математике и кружок по информатике. Подготовку команд ведут преподаватели, выпускники и студенты старших курсов факультета математики и компьютерных наук. Ежегодно проводится студенческая научная конференция, по результатам которой на Ученом совете факультета награждаются призеры секций, а также публикуется сборник научных трудов студентов. Поощряется и выступления с докладами школьников города Краснодара и края на этих конференциях. 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.

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

На факультете создан Объединенный совет обучающихся (ОСО). Студенты творчески подходят к организации и проведению факультетских мероприятий разного плана. Проходят такие мероприятия живо, увлекательно и интересно с преобладающей долей познавательности. Студенты факультета принимают активное участие и во всех мероприятиях, проводимых на уровне университета. В Объединенный совет обучающихся КубГУ (ОСО КубГУ) входят в и наши студенты. На факультете выпускаются две газеты: «Наш МАТфак» и «Математика и Мы» (стенная печать). Полную и исчерпывающую информацию о деятельности факультета студенты ежедневно получают от заместителей декана и студенческого руководства в закрытых группах факультета В контакте.

Регулярно обновляется сайт факультета математики и компьютерных наук <http://math.kubsu.ru/>, появляется актуальная информация, полезная абитуриентам, студентам и их родителям, а также преподавателям ФМиКН.

Кураторам академических групп оказывают реальную помощь студенческие кураторы - тьютеры.

В октябре этого года был впервые проведен День отличника и активиста.

Как правило, в ноябре проводится День первокурсника: посвящение в студенты, концерт, который готовят старшекурсники. В этом году каждой группе первокурсников вновь вручен Студенческий билет-альбом, в которой они будут освещать свою студенческую жизнь за все годы обучения, иллюстрируя ее фотографиями. Весной проводится Неделя факультета. В рамках факультетских праздников проводятся фотоконкурс, Аукцион, различные аттракционы, веселые старты, соревнования по волейболу, баскетболу, футболу и во всех видах принимают участие и преподаватели и студенты. В подготовке и проведении концерта, посвященного Неделе факультета, ежегодно принимают участие более 100-150 человек. На него приходят выпускники факультета, студенты, преподаватели, гости с других факультетов КубГУ и других вузов города и края. Приглашаются также и абитуриенты.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ

КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

В соответствии с ФГОС магистратуры по направлению подготовки **01.04.01 Математика** и Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

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

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

программа государственной итоговой аттестации;

фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации.

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

Матрица компетенций представлена в Приложении 6.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

К формам промежуточной аттестации относятся: *зачет, экзамен по дисциплине (модулю), защита курсового проекта (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 (модулю) 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 и рефератов.* Указанные формы оценочных средств позволяют оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в ФОС приводятся в рабочих программах дисциплин (модулей), 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 квалификации, 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.

Государственная итоговая аттестация обучающихся организаций проводится в форме: *государственного экзамена*; защиты выпускной квалификационной работы (далее - 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.

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 01.04.01 Математика направленность (профиль) «Комплексный анализ».

Выпускная квалификационная работа предполагает выявить способность студента:

- систематизировать, закреплять и расширять теоретические знания и практические навыки по программе «Комплексный анализ»;
- применять полученные знания при решении конкретных теоретических и практических задач;
- развивать навыки ведения самостоятельной работы;
- применять методики исследования и экспериментирования;
- делать обобщения, выводы, разрабатывать практические рекомендации в

исследуемой области;

- профессионально излагать специальную информацию;
- научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Примерные темы выпускных квалификационных работ разрабатываются выпускающими кафедрами, ежегодно обновляются и утверждаются заведующими кафедрами.

Приказом по университету за каждым студентом закрепляется выбранная им тема ВКР и назначается научный руководитель. Требования к содержанию, объему, структуре выпускной квалификационной работы приводятся в методических указаниях по ее написанию в программе итоговой аттестации.

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

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

Порядок проектирования и реализации программ бакалавриата, определяемого ФГБОУ ВО «КубГУ» в соответствии со следующими нормативными актами:

приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» №636 от 29.06.2015 г. (ред. от 28.04.2016 г.);

приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования» №1383 от 27.11.2015 г.;

приказ КубГУ «Положение об основных образовательных программах» №1187 от 01.10.2014 г.;

приказ КубГУ «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) в Кубанском государственном университете» №888 от 17.07.2014 г.;

приказ КубГУ «Порядок проведения государственной итоговой аттестации» №1610 от 03.12.2015 г.);

приказ КубГУ «Положение о подготовке и защите выпускных квалификационных работ» №233 от 26.02.2016 г.;

приказ КубГУ «Порядок размещения выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет» №1241 от 30.09.2015 г.;

приказ КубГУ «Порядок обеспечения самостоятельности выполнения выпускных квалификационных работ на основе системы «Антиплагиат» №109 от 29.01.2016 г.);

приказ КубГУ «Порядок подачи и рассмотрения апелляций по результатам государственной аттестационных испытаний» №1756 от 24.12.2015 г.;

приказ КубГУ «Порядок заполнения, учета и выдачи документов о высшем образовании и о квалификации и их дубликатов в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» № 95 от 11.04.2016 г.;

приказ КубГУ «Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» №921 от 31.07.2014 г.;

приказ КубГУ «Положение о дисциплинах по выбору при освоении образовательных программ высшего образования» №980 от 24.07.2015 г.;

приказ КубГУ «Порядок разработки и реализации факультативных дисциплин» №77 от 31.01.2014 г.;

приказ КубГУ “Порядок организации обучения по индивидуальному плану, в том числе ускоренному обучению студентов” №100 от 10.02.2014 г.;

приказ КубГУ “Положение о научно-исследовательской работе студентов” №203 от 27.02.2014 г.;

приказ КубГУ “Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в КубГУ” №552 от 16.05.2014 г.;

приказ КубГУ “Положение о фонде оценочных средств для текущей, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации студентов в ФГБОУ ВО “Кубанский государственный университет” №561 от 20.05.2014 г.;

приказ КубГУ “Порядок индивидуального учета результатов освоения обучающимися образовательных программ и хранения в архивах информации об этих результатах на бумажных и (или) электронных носителях” №666 от 06.06.2014 г.;

приказ КубГУ “Положение об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья” №924 от 31.07.2014 г.;

решение Ученого совета КубГУ “Положение об академической мобильности студентов, аспирантов, преподавателей и административного персонала ФГБОУ ВПО “КубГУ”, протокол №10 от 01.06.2012 г.

В целях развития в сознании сотрудников и обучающихся понимания важности корпоративной культуры для успешной деятельности в Кубанском государственном университете разработан и введен в действие Кодекс корпоративной культуры, который соответствует общепринятым этическим нормам, является основой саморегулирования поведения и деятельности всех членов коллектива, призван способствовать достижению приоритетов Кубанского государственного университета.

Учебный план

-	-	-	Форма контроля				ЗЕТ		Итого акад. часов						Курс 5		Курс 6	
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Контроль	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ
Считывать в плане	Индекс	Наименование																
Блок 1. Дисциплины (модули)																		
Базовая часть																		
+	Б1.Б.01	Философия и методология научного знания		9			2	2	72	72	16.2	16	55.8		2			2
+	Б1.Б.02	Курсы естественно-научного содержания	A	99B			11	11	396	396	150.9	150	218.4	26.7	5	4	2	11
+	Б1.Б.02.01	Математические модели в научных исследованиях и образовании		B			2	2	72	72	24.2	24	47.8				2	2
+	Б1.Б.02.02	Компьютерные технологии в науке и образовании	A	9			7	7	252	252	94.5	94	130.8	26.7	3	4		7
+	Б1.Б.02.03	Современные проблемы математики и компьютерных наук		9			2	2	72	72	32.2	32	39.8		2			2
+	Б1.Б.03	История и методология математики	B				3	3	108	108	12.3	12	69	26.7			3	3
+	Б1.Б.04	Практикум по переводу и подготовке математических текстов на иностранном языке		B			2	2	72	72	24.2	24	47.8				2	2
Вариативная часть																		
+	Б1.Б.01	Геометрическая теория меры		9			2	2	108	108	36.2	36	35.8	36	2			
+	Б1.Б.02	Основные принципы теории конформных отображений		A			2	2	144	144	32.2	32	84.8	27		2		
+	Б1.Б.03	Практикум по переводу и подготовке математических текстов на иностранном языке		A			3	3	180	180	64.3	64	88.7	27		3		

+	Б1.В.04	Целые функции и их приложения		В			2	2	180	180	64.3	64	88.7.				2	
+	Б1.В.05	Теория римановых поверхностей, минимальные поверхности и нелинейные дифференциальные уравнения	В				3	3	144	144	32.3	32	85	26.7			4	
+	Б1.В.06	Математический анализ на многообразиях	9				4	4	108	108	48.3	48	32.7	27	4			
+	Б1.В.07	Модули семейств кривых и квадратичные дифференциалы	А				3	3	72	72	16.1	16	55.9			3		
+	Б1.В.08	Плоские и пространственные квазиконформные отображения	9				4	4	108	108	32.3	32	75.7	76	4			
+	Б1.В.09	Симметризаационные методы в теории функций и математической физике		А	А		3	3	108	108	32.2	32	75.8			3		
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		9			2	2	72	72	32.2	32	39.8		2			
+	Б1.В.ДВ.01.01	Компьютерные технологии и математические методы в гуманитарных науках, педагогике и психологии		9			2	2	72	72	32.2	32	39.8		2			
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		А			3	3	108	108	30.2	30	77.8			3		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Педагогика и психология высшего образования		А			3	3	108	108	30.2	30	77.8			3		
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3		А			4	4	144	144	30.2	30	113.8			4		
+	Б1.В.ДВ.03.01	Приложения теории функций в задачах гидродинамики, газовой динамики и теории плазмы		А			4	4	144	144	30.2	30	113.8			4		
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	В				2	2	72	72	24.3	24	21	26.7			2	
+	Б1.В.ДВ.04.01	Обобщенные функции и функции с обобщенными производными	В				2	2	72	72	24.3	24	21	26.7			2	
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5																
+	Б1.В.ДВ.05.01	Приложения теории функций в задачах микро- и нанотечений		В			2	2	72	72	24.2	24	47.8				2	
	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6																
+	Б1.В.ДВ.06.01	Красивые задачи и задачи со свободной границей		В			2	2	72	72	24.2	24	47.8				2	
+	Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7																
+	Б1.В.ДВ.07.01	Функции многих комплексных переменных																
+	Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8																
+	Б1.В.ДВ.08.01	Избранные главы теории исключительных множеств																
	Блок 2	Практики																

		Вариативная часть																
+	Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)		А	С		3	3	108	108	1		107			3		
+	Б2.В.02	Производственная практика		9	АВ СС С		45	45	1620	1620	8		1612		3	9	6	27
+	Б2.В.02.01(П)				А		9	9	324	324	3		321			9		
+	Б2.В.02.02(П)	Педагогическая практика			С		6	6	216	216	2		214					6
+	Б2.В.02.03(П)	Научно-исследовательская практика			В		6	6	216	216	2		214				6	
+	Б2.В.02.04(Н)	Научно-исследовательская работа		9	С		21	21	756	756			756		3			18
+	Б2.В.02.05(Пд)	Преддипломная практика			С		3	3	108	108	1		107					3
Базовая часть																		
+	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты					9	9	324	324	25.5		298.5					9

Календарный учебный график

Курс	Теоретическое обучение		Экзаменационная сессия		Каникулы		Практики							
	осенний семестр	весенний семестр	зимняя	летняя	зимние	летние	учебная практика	научно-производственная практика	педагогическая практика	преддипломная практика	научно-исслед. практика	научно-исслед. работа	Государственная аттестация	
5	01.09.17 - 21.12.17	02.02.18-15.05.18	22.12.17-11.01.18	16.05.18-22.05.18	26.01.18-01.02.18	20.07.18 - 31.08.18	23.05.18-05.06.18	6.06.18-19.07.18				12.01.18-25.01.18		
6	29.09.17 - 16.12.17		17.12.17-28.12.17		29.12.17-11.01.18	06.07.18-31.08.18			12.01.18-08.02.18	08.05.18-22.05.18	01.09.17-28.09.17	09.02.18-07.05.18	23.05.18-05.07.18	

АННОТАЦИЯ дисциплины «Геометрическая теория меры»

Объем трудоемкости

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часа, из них контактных часов – 36,2: лекционных 12 ч., практических 24 ч., 0,2 ч. ИКР; 35,8 ч. самостоятельной работы).

Цель дисциплины

Формирование математической культуры студентов, формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, фундаментальная подготовка студентов в области математики, овладение современным аппаратом теории меры для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; формирование математического аппарата, позволяющего строить модели различных процессов.

Задачи дисциплины

Формирование у студентов знаний и умений, необходимых для дальнейшего обучения и научно-исследовательской деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Геометрическая теория меры» относится к вариативной части Блока 2 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам дисциплин «Математический анализ», «Функциональный анализ»,»

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПК-1, ПК-12.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	основные свойства изучаемых объектов – теории меры, взаимосвязи между ними; постановки основных задач теории меры, структуру доказательства утверждений	выделять основные объекты, исследовать их свойства и взаимосвязи; математически корректно ставить и исследовать задачи, возникающие в математике и её приложениях	навыками поиска и переработки необходимого теоретического материала из различных источников; навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах

№ п. п.	Индекс компетен ции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					естественнонаучн ого содержания
	ПК-12	способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	возможные сферы приложений изученных в теории положений	выделять основные объекты исследования, анализировать их взаимосвязи и делать соответствующи е выводы	основными математическими методиками; основными критериями экспертиз; навыками выбора и обработки рабочего материала

Основные разделы (темы) дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Внеауд иторная работа

Основные разделы (темы) дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1 Система аксиом Цермело – Френкеля(ZF-C), пополненная аксиомой выбора. Теорема рекуррентности. Метод трансфинитной индукции. Лемма Цорна и вполне упорядоченные множества. Обобщённая теорема рекуррентности. Теорема о сравнении вполне упорядоченных множеств и ординалов. Шкала ординалов для вполне упорядоченных множеств. Кардинальные числа. Теорема С.Н. Бернштейна. Конструирование минимальных сигма колец для заданной системы множеств. Трансфинитная рекуррентность и мера Бореля, её неполнота. Пополнение меры Бореля. Суслинские и борелевские множества. Система аксиом Цермело – Френкеля(ZF-C), пополненная аксиомой выбора. Теорема рекуррентности. Метод трансфинитной индукции. Лемма Цорна и вполне упорядоченные множества. Обобщённая теорема рекуррентности. Теорема о сравнении вполне упорядоченных множеств и ординалов. Шкала ординалов для вполне упорядоченных множеств. Кардинальные числа. Теорема С.Н. Бернштейна	54	6	12	-	17.9

2.	Тема 2 Мера Хаусдорфа, её свойства, связь с мерой Лебега. Размерность Хаусдорфа. Способы вычисления размерности. Фракталы, структурная теорема. Счётно спрямляемые k-мерные множества. Слабые касательные пространства. Мера конусов и спрямляемость. Плотность и спрямляемость. Ортогональное проектирование и спрямляемость. Формулы площади и коплощади. Формулы первой и второй вариаций. Структура пространства BV-функций. Критерии конечности периметра. Теория варифолдов. Касательные конусы и спрямляемость.		6	12	-	17.9
	Итого по дисциплине:		12	24	-	35

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

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Колмогоров, А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 572 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2206>.
2. Филимоненкова, Н.В. Сборник задач по функциональному анализу [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65041>

Автор РПД Щербаков Е.А., доктор физ.-мат. наук,

Бирюк А.Э., канд. физ.-мат. наук.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.02 Основные принципы теории конформных отображений»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 32 часов аудиторной нагрузки: 16 лекционных , практических 16 час; 42 часа самостоятельной работы).

Цель дисциплины: цели освоения дисциплины определены федеральным государственным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки «Математика», в рамках которой преподается дисциплина.

Целью курса «Основные принципы теории конформных отображений» является формирование математической культуры у магистрантов, ознакомление студентов с основными методами теории и её применениях в математике и математической физике .

Задачи дисциплины:

Формирование у студентов знаний и умений, необходимых для дальнейшего обучения и научно-исследовательской деятельности

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Основные принципы теории конформных отображений» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является обязательной дисциплиной. Этот курс читается в семестре А.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ». «Дифференциальная геометрия . Топология.»,

Требования к уровню усвоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способность к интенсивной научно-исследовательской работе	основы теории конформных отображений	Конструировать конформные отображения и применять их к решению задач анализа и математической физики	навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественного научного содержания

Основные разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	6
1	Введение Сходимость последовательностей регулярных функций. Принцип сгущения. Теорема Римана. Конформный радиус Лемма Кебе	38	5	5	24
2	Достижимые граничные точки.	38	5	5	24

	Простые концы. Теорема Каратеодори. Формула Кристоффеля-Шварца.				
3	Эллиптический синус. Модулярные и автоморфные функции. Нормальные семейства. Основной признак нормальности Монтеля. Теорема Пикара.	38	6	6	21
	Итого:	144	16	16	85

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: **зачет (семестр А).**

Основная литература:

3. Васильева А.Б., Тихонов Н.А. Интегральные уравнения. Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 160 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/42/>
4. Колмогоров А. Н., Фомин С. В. Элементы теории функций и функционального анализа. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 570 с.
<https://e.lanbook.com/book/2206>
5. Треногин В.А. Функциональный анализ. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 88 с.
<https://e.lanbook.com/book/59471>
6. Пуляев В.Ф., Цалюк З.Б. Сборник задач по функциональному анализу. М.; Ижевск: НИЦ «Регулярная хаотическая механика», 2010. – 150 с.
7. Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Б. Васильева [и др.]. — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2005. — 432 с.
<https://e.lanbook.com/book/59405>.

Автор РПД: Гаврилюк М.Н., канд. физ.-мат. наук, доцент

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.02 Основные принципы теории конформных отображений»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 32 часов аудиторной нагрузки: 16 лекционных , практических 16 час; 42 часа самостоятельной работы).

Цель дисциплины: цели освоения дисциплины определены федеральным государственным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки «Математика», в рамках которой преподается дисциплина.

Целью курса «Основные принципы теории конформных отображений» является формирование математической культуры у магистрантов, ознакомление студентов с основными методами теории и её применениях в математике и математической физике .

Задачи дисциплины:

Формирование у студентов знаний и умений, необходимых для дальнейшего обучения и научно-исследовательской деятельности

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Основные принципы теории конформных отображений» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является обязательной дисциплиной. Этот курс читается в семестре А.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ». «Дифференциальная геометрия . Топология.»,

Требования к уровню усвоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способность к интенсивной научно-исследовательской работе	основы теории конформных отображений	Конструировать конформные отображения и применять их к решению задач анализа и математической физики	навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественного научного содержания

Основные разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	6
1	Введение Сходимость последовательностей регулярных функций. Принцип сгущения. Теорема Римана. Конформный радиус Лемма Кебе	38	5	5	30

2	Достижимые граничные точки. Простые концы. Теорема Каратеодори. Формула Кристоффеля-Шварца.	38	5	5	30
3	Эллиптический синус. Модулярные и автоморфные функции. Нормальные семейства. Основной признак нормальности Монтеля. Теорема Пикара.	38	6	6	25
Итого:		144	16	16	85

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет (семестр А).

Основная литература:

8. Васильева А.Б., Тихонов Н.А. Интегральные уравнения. Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 160 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/42/>
9. Колмогоров А. Н., Фомин С. В. Элементы теории функций и функционального анализа. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 570 с.
<https://e.lanbook.com/book/2206>
10. Треногин В.А. Функциональный анализ. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 88 с.
<https://e.lanbook.com/book/59471>
11. Пуляев В.Ф., Цалюк З.Б. Сборник задач по функциональному анализу. М.; Ижевск: НИЦ «Регулярная хаотическая механика», 2010. – 150 с.
12. Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Б. Васильева [и др.]. — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2005. — 432 с.
<https://e.lanbook.com/book/59405>.

Автор РПД: Гаврилюк М.Н., канд. физ.-мат. наук, доцент

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.04 Целые функции и их приложения»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 час., практических нет; 85 часов самостоятельной работы, 27 часов - контроль).

Цель дисциплины: цели освоения дисциплины определены федеральным государственным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки «Математика», в рамках которой преподается дисциплина.

Целью курса является формирование представления о современном состоянии наиболее развитых и наиболее важных разделов теории целых функций и некоторых её приложений.

Задачи дисциплины:

Реализация требований, установленных государственными образовательными стандартами высшего образования к уровню подготовки математиков в области теории функций.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ».

Требования к уровню усвоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОПК-1, ПК-3.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	основы теории целых функций	доказывать теоремы, исследовать асимптотические свойства аналитических функций	методами представления целых функций и изучения их свойств.
2.	ОПК-1	способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	постановку и методы решения четырех основных задач теории уравнений	формулировать и применять к решению задач навыки, полученные в других областях математического знания и дисциплинах естественно-научного содержания	навыками необходимых технических преобразований; навыками применения знаний, полученных в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
3.	ПК-3	способностью публично представить собственные новые научные результаты	методику подготовки научного доклада для публичного выступления;	представить доклад по тематике исследования, выступать в аргументированном процессе в роли	навыками убедительной и доказательной речи; современным и информацион

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			основные этапы мате- матического исследования	докладчика, слушателя, оппонента	ными технологиями

Основные разделы дисциплины

№ разде ла	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоя- тельная работа
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	6
1	Целые функции, порядок и тип целых функций, представления целых функций	60	5	5	30
2	Оценки целых функций. Индикаторная и сопряжённая диаграммы.	60	5	5	30
3	Преобразование Фурье – Стилтеса. Теорема Винера–Пэли. . Некоторые приложения к интерполяционным задачам.	60	6	6	29
	Итого по дисциплине:	180	16	16	89

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен (9 семестр).

Основная литература:

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.05 Теория римановых поверхностей минимальные поверхности и нелинейные дифференциальные уравнения».

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (108 часов, из них – 46 часов аудиторной нагрузки: лекционных -30 ч., практических – 16 ч., 35 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины: цели освоения дисциплины определены федеральным государственным стандартом высшего профессионального образования. Цели изучения дисциплины соотнесены с общими целями ООП ВПО по направлению подготовки «Математика», в рамках которой преподается дисциплина.

Цель курса состоит в изложении топологических и алгебраических методов исследования римановых поверхностей и их применений к исследованию нелинейных дифференциальных уравнений

Задачи дисциплины:

Реализация требований, установленных государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования к уровню подготовки математиков в области теории функций.

Формирование знаний о римановых поверхностях, мероморфных функциях, на них заданных, дифференциалах римановых поверхностей, теореме Римана – Роха, теореме Абеля, задаче обращения Якоби.

Установления связи между минимальными поверхностями и римановыми поверхностями

Формировании знаний о специальных функциях Ахиезера - Бейкера на римановых поверхностях

Формировании знаний о применениях функций Ахиезера – Бейкера к исследованию нелинейных уравнений КдФ и КП

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория римановых поверхностей, минимальные поверхности и нелинейные дифференциальные уравнения»

включена в вариативную часть профессионального блока Б1 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика и является обязательной дисциплиной. Курс «Теория римановых поверхностей, минимальные поверхности и нелинейные дифференциальные уравнения» читается в семестре **А**.

Место курса в профессиональной подготовке магистра определяется ролью построения качественных теорий различных типов уравнений в формировании высококвалифицированного специалиста по направлению Математика. Данная дисциплина предоставляет простор для самостоятельных научных исследований и является существенно важной для становления современного ученого-математика.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ», «Дифференциальная геометрия и топология», «Теория функций комплексной переменной», «Теоретическая механика», «Физика. Теоретическая физика».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ОПК-1, ПК-3

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и	методы построения римановых поверхностей и исследования их свойств .	Применять методы теории для построения решений нелинейных	Навыками применения полученных в результате изучения знаний

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		прикладной математики	методы построения минимальных поверхностей и изучения их свойств, методы исследования классов функций на римановых поверхностях.	дифференциальн ых уравнений.	
2.	ПК-3	способность публично представить собственные новые научные результаты	теоретические сведения и научные работы, относящиеся к вопросу исследования	четко отвечать на поставленные вопросы, иллюстрировать свой ответ примерами	навыками ясного изложения своих мыслей и умения их аргументиро- вать; навы- ками поиска информации в различных печатных и электронных источниках

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре **А**

№ разде ла	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудит орная работа
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1	римановы поверхности, дифференциальные формы, мероморфные функции, на них заданные, теорема Римана – Роха, теорема Абеля, задача обращения Якоби.	14	6	-	2	6

2	Минимальные поверхности и римановы поверхности.	12	4	-	4	4
3	Функции Ахиезера - Бейкера на римановых поверхностях. Применение функций Ахиезера – Бейкера к исследованию нелинейных уравнений КдФ и КП.	13	5	-	2	6
<i>Итого по дисциплине:</i>		81	30	-	16	35

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

13. Васильева, А.Б. Интегральные уравнения [Электронный ресурс] : учеб. / А.Б. Васильева, Н.А. Тихонов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42>.
14. Полянин, А.Д. Справочник по интегральным уравнениям [Электронный ресурс] : справ. / А.Д. Полянин, А.В. Манжиров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2003. -608 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2278>.
15. Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Б. Васильева [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2003. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2358>.

Дополнительная литература:

1. Демидович, Б.П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.П. Демидович, И.А. Марон, Э.З. Шувалова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/537>.

Авторы РПД: И. Л. Ойнас, кандидат физ.-мат. наук
М.В. Цалюк, канд. физ.-мат. наук, доцент

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.06 Математический анализ на многообразиях»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 час., практических 16 час.; 85 часов самостоятельной работы, 27 часов - контроль).

Цель дисциплины: цели освоения дисциплины определены федеральным государственным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки «Математика», в рамках которой преподается дисциплина.

Целью курса «Математический анализ на многообразиях» является ознакомление студентов с основными методами исследования свойств многообразий, касательных и

касательных расслоений, интегрирования дифференциальных на многообразиях и применениями результатов теории к теоретической физике.

Задачи дисциплины:

Реализация требований, установленных государственными образовательными стандартами высшего образования к уровню подготовки математиков в области математического анализа.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Математический анализ на многообразиях» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. и является обязательной дисциплиной. Курс «Математический анализ на многообразиях» читается в 9 семестре.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ», «Теоретическая механика», «Физика. Теоретическая физика».

Требования к уровню усвоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ПК-9.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Основы теории многообразий, теории касательных и кокасательных расслоений.	Исследовать дифференциальные формы, применять дифференциальные формы к исследованию основных операторов математической физики, интегрировать их на многообразиях.	Навыками, необходимыми для изучения задач математической физики.
2.	ПК-9	способностью различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории	способы представления информации, методы работы с аудиторией	оценивать уровень аудитории, выбирать метод работы и адаптировать информацию под имеющийся уровень	хорошо поставленной речью, умением владеть аудиторией, современным и информационными технологиями

Основные разделы дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Конечномерные и бесконечномерные многообразия. Касательные и кокасательные расслоения многообразий. Вложения и погружения многообразий. Тензорные и внешние алгебры.	36	5	0	-	25
2.	Интегрирование дифференциальных форм на многообразиях. Общая теорема Стокса.	36	5	2	-	25
3.	Группы гомологий и когомологий многообразий. Понятие о теореме де Рама.	36	6	3	-	26
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108	16	16	-	76

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен (9 семестр).

Основная литература:

- Васильева А.Б., Тихонов Н.А. Интегральные уравнения. Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 160 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/42/>
- Петровский И.Г. Лекции по теории интегральных уравнений. М.: Физматлит, 2009. — 134 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59553
- Барсукова В.Ю., Цалюк З.Б., Цалюк М.В. Практикум по линейным интегральным уравнениям Вольтерра. Краснодар, 2008.
- Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Б. Васильева [и др.]. — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2005. — 432 с.
<https://e.lanbook.com/book/59405>.
- Князев П.Н. Интегральные преобразования. Изд. 3. М.: [Едиториал УРСС], 2011. — 197 с.

Автор РПД: М.В. Цалюк, канд. физ.-мат. наук, доцент

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.07 Модули семейств кривых и квадратичные дифференциалы»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 30 часов аудиторной нагрузки: лекционных 14 ч., практических 16 ч.; 78 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины: цели освоения дисциплины определены федеральным государственным стандартом высшего образования.

Целью освоение метода модулей (в форме общей теоремы о разбиении) и его использование (возможно в комбинации с другими методами) в изучении экстремальных задач геометрической теории функций.

Задачи дисциплины:

Реализация требований, установленных государственными образовательными стандартами высшего образования к уровню подготовки математиков в области теории функций.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Модули семейств кривых и квадратичные дифференциалы» включена в вариативную часть профессионального блока Б1 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика и является обязательной дисциплиной. Курс читается в семестре А.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Теория функций комплексной переменной», «Математический анализ на многообразиях».

Требования к уровню усвоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-3.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способность к интенсивной научно-исследовательской работе	Основы теории экстремальных длин семейств кривых, теории модулей четырёх сторонников и кольцевых областей, квадратичных дифференциалов и их траекторий.	Исследовать связи между модулями, вычислять их, находить траектории квадратичных дифференциалов.	Навыками применения основной теоремы о коэффициентах.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ПК-3	способностью публично представить собственные новые научные результаты	методику подготовки научного доклада для публичного выступления; основные этапы математического исследования	представить доклад по тематике исследования, выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками убедительной и доказательной речи; современными информационными технологиями

Основные разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	6
1	Экстремальные длины семейств кривых, модули четырёх сторонников и кольцевых областей. Приведённые модули двуугольников и треугольников.	3	1	2	20
2	Квадратичные дифференциалы и структура их траекторий.	12	2	2	16
3	Экстремальные задачи геометрической теории функций и квадратичные дифференциалы, их применения к теоремам покрытия и искажения в некоторых классах конформных отображений.	16	2	4	20
	Итого:	108	14	16	56

Курсовые проекты или работы: 1 курсовая работа (семестр А).

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет (семестр А).

Основная литература:

21. Васильева А.Б., Тихонов Н.А. Интегральные уравнения. Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 160 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/42/>

22. Барсукова В.Ю., Цалюк З.Б., Цалюк М.В. Практикум по линейным интегральным уравнениям Вольтерра. Краснодар, 2008. – 24 с.
23. Дербенев В.А., Цалюк З.Б. Асимптотика решений линейных уравнений Вольтерра с разностным ядром. Краснодар: КубГУ, 2001. – 106 с.
24. Ильин А.М., Данилин А.Р. Асимптотические методы в анализе. М.: Физматлит, 2009. – 248 с.
<https://e.lanbook.com/book/4823>
25. Князев П.Н. Интегральные преобразования. Изд. 3. М.: [Едиториал УРСС], 2011. – 197 с.

Автор РПД: М.Н. Гаврилюк, канд. физ.-мат. наук, доцент.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.ДВ.03. 01. Приложения теории функций в задачах гидродинамики ,
газовой динамики и теории плазмы»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часов, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., практических 16 ч.; 112 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: фундаментальная подготовка магистрантов в области приложений математики в задачах гидродинамики, газовой динамики и теории плазмы.

Задачи дисциплины:

Задачами изучения дисциплины являются формирование у магистрантов знаний и умений, необходимых для их дальнейшего обучения и научно-исследовательской деятельности. В конце семестра А проводится зачет.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Приложения теории функций в задачах гидродинамики , газовой динамики и теории плазмы» относится к числу дисциплин по выбору вариативной части общенаучного цикла Б1 для направления 01.04.01 Математика (профиль «Комплексный анализ»). Данная дисциплина является важной для дальнейшего изучения дисциплин математики и механики. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов компетенции ОПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способность находить, формулировать и решать актуальные и	основные понятия теории, её	Применять методы теории целых функций к решению задач	навыками необходимых технических пре-

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	основные теоремы	гидродинамики, газовой динамики, теории плазмы	образований; навыками применения полученных знаний в других обла- стях матема- тического знания и дисциплинах естественно- научного содержания

Основные разделы дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоя- тельная работа
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	6
1		48	5	5	30
2	Модели течений вязкой жидкости	48	5	5	30
3	Модели газовой динамики. Сверхзвуковые и гиперзвуковые течения.	48	6	6	52
	Итого:	144	16	16	112

Курсовые проекты или работы: 1 курсовая работа (семестр А).

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет (семестр А).

Основная литература:

26. Васильева А.Б., Тихонов Н.А. Интегральные уравнения. Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 160 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/42/>
27. Барсукова В.Ю., Цалюк З.Б., Цалюк М.В. Практикум по линейным интегральным уравнениям Вольтерра. Краснодар, 2008. – 24 с.
28. Дербенев В.А., Цалюк З.Б. Асимптотика решений линейных уравнений Вольтерра с разностным ядром. Краснодар: КубГУ, 2001. – 106 с.
29. Ильин А.М., Данилин А.Р. Асимптотические методы в анализе. М.: Физматлит, 2009. – 248 с.
<https://e.lanbook.com/book/4823>
30. Князев П.Н. Интегральные преобразования. Изд. 3. М.: [Едиториал УРСС], 2011. – 197 с.

Автор РПД: Э.А. Бирюк, канд. физ.-мат. наук, доцент.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.ДВ.04. 01. Обобщённые функции и функции с обобщёнными производными».

Объем трудоемкости: 4зачетных единицы (144 часов, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., практических 16 ч.; 112 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: фундаментальная подготовка магистрантов в области теории функций с обобщёнными производными.

Задачи дисциплины:

Задачами изучения дисциплины являются формирование у магистрантов знаний и умений, необходимых для их дальнейшего обучения и научно-исследовательской деятельности в области уравнений с частными производными. В конце семестра А проводится зачет.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Обобщённые функции и функции с обобщёнными производными» относится к числу дисциплин по выбору вариативной части общенаучного цикла Б1 для направления 01.04.01 Математика (профиль «Комплексный анализ»). Данная дисциплина является важной для дальнейшего изучения дисциплин математики и механики. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов компетенции ОПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	основные понятия теории, её основные теоремы	Применять методы теории целых функций к решению задач гидродинамики, газовой динамики, теории плазмы	навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественно-

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					научного содержания

Основные разделы дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоя- тельная работа
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	6
1	Основные пространства в теории распределений Л. Шварца.	48	5	5	30
2	Обобщённые функции ограниченного роста, их применения в математической физике.	48	5	5	30
3	Пространства С.Л. Соболева и их обобщения. Теоремы вложения, применения в математике и математической физике.	48	6	6	52
	Итого:	144	16	16	112

Курсовые проекты или работы: 1 курсовая работа (семестр А).

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет (семестр А).

Основная литература:

- Васильева А.Б., Тихонов Н.А. Интегральные уравнения. Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 160 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/42/>
- Барсукова В.Ю., Цалюк З.Б., Цалюк М.В. Практикум по линейным интегральным уравнениям Вольтерра. Краснодар, 2008. — 24 с.
- Дербенев В.А., Цалюк З.Б. Асимптотика решений линейных уравнений Вольтерра с разностным ядром. Краснодар: КубГУ, 2001. — 106 с.
- Ильин А.М., Данилин А.Р. Асимптотические методы в анализе. М.: Физматлит, 2009. — 248 с.
<https://e.lanbook.com/book/4823>
- Князев П.Н. Интегральные преобразования. Изд. 3. М.: [Едиториал УРСС], 2011. — 197 с.

Автор РПД: Е.А. Щербаков, д-р. физ.-мат. наук, доцент.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.ДВ.06. 01. Краевые задачи со свободными границами».

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (108 часов, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., практических 16 ч.; 76 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: фундаментальная подготовка магистрантов в области приложений теории функций в гидродинамике и газовой динамике.

Задачи дисциплины:

Задачами изучения дисциплины являются формирование у магистрантов знаний и умений, необходимых для их дальнейшего обучения и научно-исследовательской деятельности в области уравнений с частными производными. В конце семестра А проводится зачет.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Краевые задачи со свободными границами» относится к числу дисциплин по выбору вариативной части общенаучного цикла Б1 для направления 01.04.01 Математика (профиль «Комплексный анализ»). Данная дисциплина является важной для дальнейшего изучения дисциплин математики и механики. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов компетенции ОПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	основные понятия теории, её основные теоремы	Применять методы теории целых функций к решению задач гидродинамики, газовой динамики, теории плазмы	навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественно-научного содержания

Основные разделы дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоя- тельная работа
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	6
1	Интеграл типа Коши, его свойства.	36	5	5	24
2	Основные краевые задачи теории функций	36	5	5	24
3	Задачи со свободными границами. Конструирование решений.	36	6	6	28
	Итого:	108	16	16	76

Курсовые проекты или работы: 1 курсовая работа (семестр А).

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет (семестр А).

Основная литература:

36. Васильева А.Б., Тихонов Н.А. Интегральные уравнения. Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 160 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/42/>
37. Барсукова В.Ю., Цалюк З.Б., Цалюк М.В. Практикум по линейным интегральным уравнениям Вольтерра. Краснодар, 2008. – 24 с.
38. Дербенев В.А., Цалюк З.Б. Асимптотика решений линейных уравнений Вольтерра с разностным ядром. Краснодар: КубГУ, 2001. – 106 с.
39. Ильин А.М., Данилин А.Р. Асимптотические методы в анализе. М.: Физматлит, 2009. – 248 с.
<https://e.lanbook.com/book/4823>
40. Князев П.Н. Интегральные преобразования. Изд. 3. М.: [Едиториал УРСС], 2011. – 197 с.

Автор РПД: С.Р. Тлюстен, канд. физ.-мат. наук, доцент.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.ДВ.07. 01.Функции многих комплексных переменных».

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (180 часов, из них – 48 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., практических 16 ч.; 105 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: фундаментальная подготовка магистрантов в области теории функций и её приложений в математике.

Задачи дисциплины:

Задачами изучения дисциплины являются формирование у магистрантов знаний и умений, необходимых для их дальнейшего обучения и научно-исследовательской деятельности в области теории функций. В конце семестра А проводится зачет.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Функции многих комплексных переменных» относится к числу дисциплин по выбору вариативной части общенаучного цикла Б1 для направления 01.04.01 Математика (профиль «Комплексный анализ»). Данная дисциплина является важной для дальнейшего изучения дисциплин математики и механики. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов компетенции ОПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	основные понятия теории, её основные теоремы	Применять методы теории для решения задач многомерного комплексного анализа	навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественно-научного содержания

Основные разделы дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	6
1	Топология n -мерного комплексного пространства, его компактификация, его канонические области. Гладкие многообразия	36	5	5	24
2	Степенные ряды голоморфных функций многих переменных и вопросы их сходимости.	36	5	5	24

3	Интегрирование дифференциальных форм. Теорема представления Коши – Пуанкаре для функций многих комплексных переменных.	36	6	6	28
	Итого:	108	16	16	76

Курсовые проекты или работы: 1 курсовая работа (семестр А).

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет (семестр А).

Основная литература:

41. Васильева А.Б., Тихонов Н.А. Интегральные уравнения. Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 160 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/42/>
42. Барсукова В.Ю., Цалюк З.Б., Цалюк М.В. Практикум по линейным интегральным уравнениям Вольтерра. Краснодар, 2008. – 24 с.
43. Дербенев В.А., Цалюк З.Б. Асимптотика решений линейных уравнений Вольтерра с разностным ядром. Краснодар: КубГУ, 2001. – 106 с.
44. Ильин А.М., Данилин А.Р. Асимптотические методы в анализе. М.: Физматлит, 2009. – 248 с.
<https://e.lanbook.com/book/4823>
45. Князев П.Н. Интегральные преобразования. Изд. 3. М.: [Едиториал УРСС], 2011. – 197 с.
46. Барсукова В.Ю., Цалюк З.Б., Цалюк М.В. Практикум по линейным интегральным уравнениям Вольтерра. Краснодар, 2008. – 24 с.
47. Дербенев В.А., Цалюк З.Б. Асимптотика решений линейных уравнений Вольтерра с разностным ядром. Краснодар: КубГУ, 2001. – 106 с.
48. Ильин А.М., Данилин А.Р. Асимптотические методы в анализе. М.: Физматлит, 2009. – 248 с.
49.
<https://e.lanbook.com/book/4823>
50. Князев П.Н. Интегральные преобразования. Изд. 3. М.: [Едиториал УРСС], 2011. – 197 с.

Автор РПД: М.Н. Гаврилюк, канд. физ.-мат. наук, доцент

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.ДВ.08. 01. Избранные главы теории исключительных множеств».

Объем трудоемкости: 5 зачетных единицы (180 часов, из них – 48 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., практических 12ч.; 105 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: фундаментальная подготовка магистрантов в области теории функций с обобщёнными производными.

Задачи дисциплины:

Задачами изучения дисциплины являются формирование у магистрантов знаний и умений, необходимых для их дальнейшего обучения и научно-исследовательской деятельности в области теории конформных и квазиконформных отображений, классической теории функций и её обобщений, уравнений с частными производными. В конце семестра А проводится зачет.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Избранные главы теории исключительных множеств» относится к числу дисциплин по выбору вариативной части общенаучного цикла Б1 для направления 01.04.01 Математика (профиль «Комплексный анализ»). Данная дисциплина является важной для дальнейшего изучения дисциплин математики и механики. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ», «Теория функций комплексной переменной»

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов компетенции ОПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	основные понятия теории, её основные теоремы	Применять методы теории для исследования вопросов существования аналитических объектов, задаваемых вне определённых множеств.	навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественно-научного содержания

Основные разделы дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	6
1	Мера Хаусдорфа, её свойства. Аппроксимационные теоремы. Ёмкости и	60	10	5	35

	потенциалы. Вариационные задачи.				
2	Проблемы существования граничных значений гармонических функций. Проблемы существования мероморфных функций с заданными особенностями.	60	10	5	35
3	Проблема Н.Н.Лузина, её решение Карлесоном.	60	12	6	35
		180	32	16	105

Курсовые проекты или работы: 1 курсовая работа (семестр А).

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет (семестр А).

Основная литература:

51. Васильева А.Б., Тихонов Н.А. Интегральные уравнения. Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 160 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/42/>
52. Барсукова В.Ю., Цалюк З.Б., Цалюк М.В. Практикум по линейным интегральным уравнениям Вольтерра. Краснодар, 2008. – 24 с.
53. Дербенев В.А., Цалюк З.Б. Асимптотика решений линейных уравнений Вольтерра с разностным ядром. Краснодар: КубГУ, 2001. – 106 с.
54. Ильин А.М., Данилин А.Р. Асимптотические методы в анализе. М.: Физматлит, 2009. – 248 с.
<https://e.lanbook.com/book/4823>
55. Князев П.Н. Интегральные преобразования. Изд. 3. М.: [Едиториал УРСС], 2011. – 197 с.

Автор РПД: Е.А. Щербаков, д-р. физ.-мат. наук, доцент.

рабочей программы учебной практики

Учебная практика является частью основной образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки 01.04.01 Математика.

Местом проведения практики являются как кафедры факультета математики и компьютерных наук и Интернет Центра Кубанского государственного университета), так и предприятия и организации различного рода деятельности, испытывающие потребность в математиках (научно-исследовательские, проектно-конструкторские и др.)

Практика проводится в течение *двух недель*.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с приобретением практических навыков и умений, способствующих комплексному формированию профессиональных компетенций студентов на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с использованием в конкретной научной деятельности.

Практика нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1).

Практика предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практическая работа, индивидуальные задания.

Программой практики предусмотрены следующие виды контроля: промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Аннотация рабочей программы научно-производственной практики

Научно-производственная практика является частью основной образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки 01.04.01 Математика.

Местом проведения практики являются как кафедры факультета математики и компьютерных наук и Интернет Центра Кубанского государственного университета), так и предприятия и организации различного рода деятельности, испытывающие потребность в математиках (научно-исследовательские, проектно-конструкторские и др.)

Практика проводится в течение *шести недель*.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с приобретением практических навыков и умений, способствующих комплексному формированию профессиональных компетенций студентов на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с использованием в конкретной научной деятельности.

Практика нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-5), профессиональных компетенций (ПК-2).

Практика предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практическая работа, лекции.

Программой практики предусмотрены следующие виды контроля: промежуточный контроль в форме отчета, зачета.

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Аннотация рабочей программы научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика является частью основной образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки 01.04.01 Математика.

Местом проведения практики являются как кафедры факультета математики и компьютерных наук и Интернет Центра Кубанского государственного университета), так и предприятия и организации различного рода деятельности, испытывающие потребность в математиках (научно-исследовательские, проектно-конструкторские и др.)

Практика проводится в течение *четырёх недель*.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с приобретением практических навыков и умений, способствующих комплексному формированию профессиональных компетенций студентов на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с использованием в конкретной научной деятельности.

Практика нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-3), профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2).

Практика предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практическая работа.

Программой практики предусмотрены следующие виды контроля: промежуточный контроль в форме отчета, зачета.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Аннотация рабочей программы педагогической практики

Педагогическая практика является частью основной образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки 01.04.01 Математика.

Местом проведения практики являются кафедры факультета математики и компьютерных наук и другие высшие учебные заведения города и края.

Практика проводится в течение *четырёх недель*.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с приобретением практических навыков и умений, способствующих комплексному формированию профессиональных компетенций студентов на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с использованием в конкретной научной деятельности.

Практика нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-9, ПК-10, ПК-11).

Практика предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практическая работа.

Программой практики предусмотрены следующие виды контроля: промежуточный контроль в форме отчета, зачета.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

Аннотация рабочей программы преддипломной практики

Преддипломная практика является частью основной образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки 01.04.01 Математика.

Местом проведения практики являются как кафедры факультета математики и компьютерных наук и Интернет Центра Кубанского государственного университета), так и предприятия и организации различного рода деятельности, испытывающие потребность в математиках (научно-исследовательские, проектно-конструкторские и др.)

Практика проводится в течение *двух недель*.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с приобретением практических навыков и умений, способствующих комплексному формированию профессиональных компетенций студентов на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с использованием в конкретной научной деятельности.

Практика нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-12).

Практика предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практическая работа, индивидуальные задания.

Программой практики предусмотрены следующие виды контроля: промежуточный контроль в форме отчета, зачета.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Программа государственной итоговой аттестации

АННОТАЦИЯ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки 01.04.01 Математика

Объем трудоемкости: Общая трудоёмкость процедуры проведения Итоговой государственной аттестации выпускников составляет 9 зач.ед. (324 часа), 6 недель.

Цель итоговой государственной аттестации

Определение соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускников требованиям ФГОС.

Целью итоговой государственной аттестации является установление степени готовности выпускников к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика

Задачи итоговой государственной аттестации

- выявление уровня теоретической подготовки выпускников;
- систематизация знаний, умений и навыков по всем фундаментальным и специальным дисциплинам математики;
- выявление уровня сформированности профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС;
- определение уровня и качества общей математической и информационной культуры выпускника, педагогической и методической подготовки;
- обеспечение условий для активизации познавательной, самостоятельной и научно-исследовательской деятельности выпускника в ходе решения профессиональных задач;
- определение в процессе подготовки и защиты магистерской диссертации степень профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков выпускников в анализе актуальных проблем математики и прикладных наук.
- углубление, расширение, систематизация, закрепление теоретических знаний и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретных научно-исследовательских задач;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Место итоговой государственной аттестации в структуре образовательной программы

Итоговая аттестация выпускника осуществляется в семестре С, ее трудоемкость составляет 9 зачетных единиц.

Перечень планируемых результатов итоговой государственной аттестации, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Государственная итоговая аттестация направлена на оценку сформированности следующих 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-1	Способность к абстрактному	Основной теоретический материал	Анализировать взаимосвязи осваиваемых	Навыками теоретическими

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		мышлению, анализу, синтезу	фундаментальных и специальных курсов, структуру и методы доказательства теорем	объектов, обобщать, формулировать отличия и делать соответствующие выводы	рассуждений, абстрактного мышления, использования фундаментальных математических знаний
2.	ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	концепцию справедливости, систему ценностей, отношений, убеждений и манеры поведения, принятых в организационных культурах, теорию и классификацию конфликтов	определять смысл и значение осуществляемых процессов; способствовать развитию полноценных партнерских отношений между членами рабочей группы	методами своевременной диагностики и конфликтных ситуаций, демонстрировать социально ответственное поведение, активную жизненную позицию и широким спектром знаний, умений, навыков
3.	ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	методологию самостоятельного изучения материала, основные источники получения информации	самостоятельно находить необходимую учебную информацию, разбирать теоретический материал, разбирать примеры решения задач, анализировать их и решать аналогичные задачи	основными методами получения информации, навыками самостоятельной работы

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
4.	ОПК-1	Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Постановку и методы решения четырех основных задач теории уравнений, аппарат основных разделов фундаментальной математики	Находить, формулировать и решать относящиеся к этому кругу проблем задачи, применять изученный аппарат при углубленном овладении математическими дисциплинами	Навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в других областях математического знания
5.	ОПК-2	способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	основные свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; постановки основных задач, структуру формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательств	выделять основные объекты, исследовать их свойства и взаимосвязи в различных областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; математически корректно ставить и исследовать задачи, возникающие в приложениях	стандартными и нестандартными приемами решения исследовательских задач; навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в различных областях естественно научного содержания
6.	ОПК-3	готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе	профессиональную терминологию, языки программирования, алгоритмы,	создавать прикладные программные средства, применять прикладное	навыками создания математических моделей,

№ п.п .	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		современных информационных технологий и сетевых ресурсов	библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения	программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности	алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов
7.	ОПК-4	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	государственный язык Российской Федерации и иностранный язык для решения задач профессиональной деятельности; представления специалистов из других областей о сути исследуемого явления; приемы и методы коммуникации	использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации, изложить научные знания по проблеме исследования в виде отчета, объяснять учебный и научный материал; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов	понятийным и формальным математическим аппаратом, способностью публично представлять научные результаты
8.	ОПК-5	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию в рамках профессиональной коммуникации; основы научно-исследовательской деятельности	на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств защиты информации; ориентироваться в современных и перспективных математических методах защиты информации; ставить задачи по	навыками выступлений на научных конференциях и современными методами решения задач по выбранной тематике научных исследований;

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов	навыками профессиональной терминологией при презентации и проведенного исследования навыками научно-исследовательской деятельности
9.	ПК-1	Способность к интенсивной научно-исследовательской работе	Корректные постановки математических задач, фундаментальные основы математики и математического моделирования	Использовать фундаментальные математические знания, участвовать в работе по описанию, прогнозированию процессов и проблемных ситуаций	Навыками участия в исследовательском процессе, использования методов обработки информации
10.	ПК-2	способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	теоретические сведения, относящиеся к вопросу исследования	выполнять работы исследовательского характера, самостоятельно и в команде решать поставленные задачи	навыками ясного выражения своих мыслей и умения их аргументировать; навыками поиска информации в различных печатных и электронных источниках

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
11.	ПК-3	Способность публично представить собственные новые научные результаты	Принципы поиска, обработки, анализа и систематизации научной информации	Анализировать и использовать полученную информацию. Аргументировано и логично излагать содержание собственных выводов и заключений	Навыками логично и последовательно излагать материал научного исследования в устной и письменной форме
12.	ПК-7	способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики	методы математического и алгоритмического моделирования экономических и социальных процессов, задач бизнеса и финансовой математики	анализировать управленческие задачи в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний
13.	ПК-8	способность формулировать в проблемно-задачной форме не математические типы знания (в том числе гуманитарные)	основные методы математической обработки результатов исследований, применяемых при решении задач нематематических типов знания (в том числе и гуманитарных); математические	адекватно применять методы математической обработки результатов исследований, применяемых при решении задач нематематических типов знания (в том числе и гуманитарных);	методикой построения математических моделей; навыками работы с компьютерными системами, включая моделирование, сбор и

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			основы методов решения задач нематематических типов знания (в том числе и гуманитарных); модели для решения задач нематематических типов знания (в том числе и гуманитарных);	адекватно применять в своей деятельности модели для решения задач нематематических типов знания (в том числе и гуманитарных); определять основные характеристики аппаратных и программных средств современной компьютерной техники и принципы разработки пакетов программ	обработку информации ; методами математической обработки результатов исследований, применяемых при решении задач нематематических типов знания (в том числе и гуманитарных).
14.	ПК-9	способность различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории	основные формы представления математических знаний, методы работы с аудиторией	оценивать уровень аудитории, определять оптимальные формы представления математических знаний с учетом уровня подготовленности аудитории, адаптировать информацию под имеющийся уровень	Научной терминологией изучаемой области и смежных областей знания, фундаментальными математическими знаниями данного курса, хорошо поставленной речью, умением владеть аудиторией, современными информационными технологиями

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
15.	ПК-10	способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях разного типа;	обобщать педагогический опыт; формулировать и решать задачи, возникающие в деятельности преподавательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний	приемами внедрения и распространения передового педагогического опыта; культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, культурой педагогического общения; фундаментальными знаниями в различных областях математического знания фундаментальными знаниями в области информатики и ИКТ
16.	ПК-11	Способность и предрасположенность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Специфику профессиональной деятельности преподавателя вуза, воспитательно-педагогические технологии высшего учебного заведения, основные научные достижения в	Осуществлять базовые виды профессиональной деятельности в условиях вуза, наладить контакт с аудиторией, находить и излагать результаты современных научных достижений	Навыками анализа воспитательно-педагогического процесса и отдельных его элементов, навыками работы с аудиторией,

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			области специализации		навыками использования современных информационных технологий
17.	ПК-12	способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	возможные сферы приложений изученных в теории линейных уравнений объектов и их основных свойств	выделять основные объекты исследования, анализировать их взаимосвязи и делать соответствующие выводы	основными математическими методиками ; основными критериями экспертиз; навыками выбора и обработки рабочего материала

Структура и содержание итоговой государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация выпускников по направлению подготовки 01.04.01 Математика проводится в соответствии с требованиями ФГОС и ООП. Видом итоговых государственных аттестационных испытаний является защита магистерской диссертации.

Содержание выпускных квалификационных работ

Магистерская диссертация должна представлять собой самостоятельное и логически завершённое теоретическое исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, или с решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой.

Магистерская диссертация может основываться на выполненной курсовой работе и подготавливается к защите в завершающий период теоретического обучения.

Магистерская диссертация выполняется с опорой на полученные углубленные теоретические знания и практические навыки, а также сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Примерная тематика магистерских диссертаций (профиль функциональный анализ):

- Теоремы существования квазиконформных отображений с неограниченными характеристиками;
- Квадратичные дифференциалы и оценки модулей областей.
- Задачи со свободными границами на римановых поверхностях;
- Обобщение теоремы Карлесона об исключительном множестве в теории тригонометрических рядов.
- Целые функции и задачи с бесконечным индексом.

Литература:

1. Барсукова В.Ю., Цалюк З.Б., Цалюк М.В. Практикум по линейным интегральным уравнениям Вольтерра. Краснодар, 2008.
2. Бибииков Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений, Лань, 2011.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1542
3. Васильева А.Б., Тихонов Н.А. Интегральные уравнения. Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 160 с.
<http://e.lanbook.com/view/book/42/>
4. Демидович Б.П. Лекции по математической теории устойчивости. Изд.: Лань, 2008.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=123
5. Дербенев В.А., Цалюк З.Б. Асимптотика решений линейных уравнений Вольтерра с разностным ядром. Краснодар: КубГУ.
6. Егоров А.И. Обыкновенные дифференциальные уравнения с приложениями. М., Физматлит.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59460
7. Ильин А.М., Данилин А.Р. Асимптотические методы в анализе.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4823
8. Князев П.Н. Интегральные преобразования. Изд. 3. М.: [Едиториал УРСС], 2011. - 197 с.
9. Колмогоров А. Н. Элементы теории функций и функционального анализа [учебное пособие] / С. В. Фомин; А. Н. Колмогоров, С. В. Фомин; [Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова]. - Изд. 7-е. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006.
<http://e.lanbook.com/view/book/2206/>
10. Треногин В.А. Функциональный анализ. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 88 с.
<https://e.lanbook.com/book/59471>
11. Петровский И.Г. Лекции по теории интегральных уравнений. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59553
12. Тихонов А. Н., Васильева А. Б., Свешников А. Г. Дифференциальные уравнения. М., 2010.
13. Цалюк З.Б. Линейные интегральные уравнения Вольтерра, Краснодар.
14. Шабунин М. И. Теория функций комплексного переменного: учебник для студентов вузов / М. И. Шабунин, Ю. В. Сидоров - М.: Лаборатория Базовых Знаний: ЮНИМЕДИАСТАЙЛ: Физико-математическая литература, 2010.

Программа государственной итоговой аттестации

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра теории функций

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качества образования – первый
проректор
Иванов А.Г.
2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**БЗ.Б.01 ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ,
ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ЗАЩИТЕ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ**

Направление подготовки: 01.04.01 Математика

Направленность (профиль): Комплексный анализ

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: магистр

Краснодар 2017

Рабочая программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика от 17.08.2015 г., приказ № 827, а также в соответствии с приказом Минобрнауки России № 636 от 29.06.2015 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»

Программу составили:

Зав. кафедрой ТФ, док. пед. наук, доцент, Лазарев В.А. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории функций (разработчика) 31 августа 2017 года, протокол № 1

Зав. кафедрой (разработчика) Лазарев В.А. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук 31 августа 2017 года, протокол № 1.

Председатель УМК факультета

кандидат физико-математических наук,

доцент Титов Г.Н. _____

Эксперты:

_____ Гусаков Валерий Александрович, директор ООО «Просвещение–Юг», канд. физ. – мат. наук, доцент.

_____ Бунякин Алексей Вадимович, доцент кафедры оборудования нефтяных и газовых промыслов ФГБОУ ВО КубГТУ, канд. физ. – мат. наук.

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)

1.1 Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта, комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области математики, установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач, степени готовности выпускников к самостоятельной деятельности, 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 государственной итоговой аттестации

- выявление уровня теоретической подготовки выпускников;
- систематизация знаний, умений и навыков по всем фундаментальным дисциплинам математики и информатики, которые обеспечивают содержательный компонент подготовки выпускника профессиональной деятельности;
- выявление уровня сформированности компетенций в соответствии с ФГОС;
- определение уровня и качества общей математической культуры выпускника;
- обеспечение условий для активизации познавательной, самостоятельной и научно-исследовательской деятельности выпускника в ходе решения профессиональных задач;
- определение в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы степени профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков выпускников в анализе актуальных проблем математики;
- углубление, расширение, систематизация, закрепление теоретических знаний и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретных научно-исследовательских задач;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

2. Место ГИА в структуре образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся.

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 структуры основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.01 Математика и завершается присвоением квалификации.

Итоговая аттестация выпускника осуществляется в 4 семестре, ее трудоемкость составляет 9 зачетных единиц. Государственная итоговая аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы. На подготовку к защите и саму процедуру защиты выпускной квалификационной работы отводится четыре недели.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении ГИА, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

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

- применение основных понятий, идей и методов фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач;
- решение математических проблем, соответствующих направленности (профилю) образования, возникающих при проведении научных и прикладных исследований;
- участие в работе научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов, представление собственных научных достижений, подготовка научных статей, научно-технических отчетов;
- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе семинаров, конференций и симпозиумов, оформление и подготовка публикаций по результатам проводимых научно-исследовательских работ;

педагогическая деятельность:

- преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях;
- разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях.

По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
<i>Общекультурные компетенции (ОК):</i>	
ОК 1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК 2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК 3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i>	
ОПК 1	способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики
ОПК 2	способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках
ОПК 3	готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов
ОПК 4	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
ОПК 5	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	
научно-исследовательская деятельность:	
ПК 1	способность к интенсивной научно-исследовательской работе
ПК 2	способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом
ПК 3	способностью публично представить собственные новые научные

	результаты
<i>педагогическая деятельность</i>	
ПК 10	способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования
ПК 11	способность и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения
ПК-12	Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики

4. Объем государственной итоговой аттестации.

Общая трудоёмкость процедуры проведения государственной итоговой аттестации выпускников составляет 9 зач.ед. (324 часа), 4 недели. Из этого объема 298,5 часов – самостоятельная работа над выпускной квалификационной работой (магистерской диссертацией) и 25,5 часов – контактная работа, которая включает консультации научного руководителя, нормоконтроль, проверку на антиплагиат и саму процедуру защиты перед Государственной аттестационной комиссией.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Итоговой государственной аттестацией в соответствии с учебным планом является защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

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

Основными целями выполнения и защиты ВКР являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных в ходе освоения основной образовательной программы по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных научных и исследовательских задач
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения, вырабатывать собственную точку зрения студента по рассматриваемым проблемам;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки (специальности);
- стимулирование необходимых для практической деятельности навыков самостоятельной аналитической и исследовательской работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- определение степени подготовленности выпускников к демонстрации навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций, умений студентов лаконично и аргументировано излагать содержание проекта (работы), отстаивать принятые решения, делать правильные выводы

Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» направленности (профиля) «Комплексный анализ» выполняется в виде магистерской диссертации.

Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое, связанное с разработкой

теоретических вопросов, или с решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой. Магистерские диссертации могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения. Магистерская диссертация выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин общепрофессионального цикла и специальных дисциплин профиля подготовки.

ВКР (магистерская диссертация) должна содержать:

- **титульный лист**, имеющий подписи студента, руководителя работы, нормоконтролера и заведующего выпускающей кафедрой
- **введение**, в котором рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы магистерской диссертации, показана ее актуальность. При этом должны быть определены цели и задачи, которые ставит перед собой студент при выполнении работы
- **содержательную часть**: постановка задачи; обзор имеющихся результатов по теме работы; результаты, полученные исполнителем; при необходимости работа может содержать экспериментальные данные и их трактовку; возможна самостоятельная разработка алгоритмов и прикладных программ;
- **заключительная часть** должна содержать выводы по проведенной работе, достигнутые цели работы, а также предложения или рекомендации по использованию полученных результатов с возможным указанием направления дальнейших исследований по соответствующей тематике.
- **список использованной литературы**
- **приложения** (при необходимости);

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен решить следующие **основные задачи**:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;
 - изучить по избранной теме учебную и научную литературу;
 - собрать и обработать необходимый материал для проведения анализа проблемы; для построения математической модели конкретного явления или процесса;
 - провести анализ (качественный и/или количественный построенной модели, возможно с привлечение компьютерных технологий, и сделать соответствующие выводы;
 - По возможности определить направление дальнейшего исследования исследуемой задачи.
- Рекомендуемая структура выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации): содержание, введение, две-три главы, заключение, список использованных источников, приложения.

Введение является вступительной частью ВКР, в которой рассматриваются основные тенденции изучения и развития проблемы, существующее состояние, обосновывается теоретическая и практическая актуальность проблемы, формулируются цель и задачи написания работы.

Основная часть работы включает главы, разделенные на параграфы и пункты, в которых последовательно и логично раскрывается содержание исследования. Количество глав, параграфов и пунктов строго не регламентируется, а зависит от специфики исследуемой проблемы и круга изучаемых вопросов.

Первая глава, как правило, имеет теоретический характер и часто является вспомогательной. Здесь рассматриваются теоретические и методические основы исследуемой проблемы, приводится необходимый для дальнейшей работы теоретический материал.

В следующих главах содержится основное исследование, которой может включать в себя построение и исследование математической модели процесса или явления, описание

алгоритма и его реализация на ЭВМ, аналитический и численный анализ модели. Если работа носит теоретический или научно-реферативный характер, то в этих главах приводится подробное изложение теории с доказательствами основных утверждений.

В «Заключении» ВКР (магистерской диссертации) приводятся все основные выводы и достигнутые результаты. При этом следует особо отметить степень достижения поставленных целей, личный вклад студента в полученные результаты.

Завершается работа списком использованных источников и приложениями. В **список использованных источников** включаются все источники, на которые есть ссылки в тексте работы, а также изученные в процессе выполнения работы издания, материалы которых повлияли на структуру работы и ее основные положения.

В **приложениях** могут быть приведены вспомогательные материалы к основному содержанию работы: промежуточные расчеты решения задач, таблицы цифровых данных, иллюстрации, описание программного кода. Наличие в ВКР приложений не является обязательным.

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись, отзыв научного руководителя, справку «Антиплагиат». Допустимый процент заимствования определяется Порядком обеспечения самостоятельности выполнения выпускных квалификационных работ на основе системы «Антиплагиат», принятым в КубГУ. Обучающийся допускается к защите ВКР при наличии не менее 70% оригинального текста.

Процедура защиты ВКР служит инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения образовательной программы результатов обучения, отвечающих квалификационным требованиям ФГОС ВО.

Государственная экзаменационная комиссия в ходе защиты выявляет наличие у автора ВКР (магистерской диссертации) знаний, умений и навыков, присущих работнику, способному самостоятельно решать научно-исследовательские, организационно-управленческие, научно-исследовательские, педагогические задачи.

Примерная ТЕМАТИКА выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой теории функций, а также кафедрой теории функций и утверждаются учебно-методическим советом факультета 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 приведена в Приложении.

Требования к выпускной квалификационной работе

Общие требования

Текст ВКР готовится с помощью текстового редактора Word или TeX, печатается на одной странице каждого листа бумаги формата А4 (компьютерный шрифт Times New Roman – 14, интервал 1,5 для основного текста, Times New Roman – 12, интервал 1,0 – для сносок), представляется в переплете в напечатанном виде и на электронном носителе.

Абзац. Между строками 1,5 интервала. Абзац начинается с отступа. Текст выравнивается по ширине.

Поля. Левое – 2,5 см, правое – 1,0 см, верхнее – 2,0 см, нижнее – 2,0 см.

Все страницы работы имеют сквозную нумерацию. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится, на следующей странице ставится цифра "2". Порядковый номер печатается на середине верхнего поля страницы, без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

ВКР должна иметь твердый переплет.

При оформлении выпускной квалификационной (дипломной) работы необходимо руководствоваться учебно-методическими указаниями «Структура оформления

бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертацией»: учеб.-метод. указания / сост. М.Б. Астапов, О.А. Бондаренко. Краснодар. Кубанский гос.унив-т, 2016.

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:

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Результаты освоения образовательной программы	Оценочные средства
ОК 1	Знать: Основные идеи главных философских теорий, школ и направлений; методологию и методики их использования для формирования мировоззренческой позиции.	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: Использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	
	Владеть: навыками анализа текстов, имеющих философское содержание.	
ОК 2	Знать: основные этапы исторического развития человеческого общества и основные их черты, периоды в истории России и их специфику, основные исторические подходы и концепции к изучаемой дисциплине, знаковые исторические события и их влияние на исторический процесс, хронологический ряд по изучаемому курсу, исторических деятелей, сыгравших важную роль в истории	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: определять причину того или иного явления, отличать причину от предпосылки, выделять как общие черты, так и специфику, анализировать то или иное явление, выбирать и использовать методы научного исследования, формулировать собственную научную концепцию, видеть взаимосвязь между причиной и следствием, работать в коллективе, использовать полученные знания в педагогической деятельности	
	Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области истории; навыками поиска информации и ее анализа, а также навыками применения полученных	

	знаний в профессиональной деятельности	
ОК 3	Знать: причины и особенности развития экономического знания, его роли и места в системе общественных отношений	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: применять полученные знания для глубокого и объективного анализа социально-экономических проблем, прогнозирования и моделирования экономических систем;	
	Владеть: основными экономическими понятиями и категориями методами личного финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг)	
ОК 4	Знать: права, свободы и обязанности человека и гражданина, правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: защищать гражданские права; использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности	
	Владеть: навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности; навыками реализации и защиты своих прав.	
ОК 5	Знать: теоретические основы культуры речи; функциональные стили и их лексико-грамматические характеристики; основные типы языковых норм; коммуникативные характеристики речи; коммуникативные функции речевого этикета	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: объяснять выбор нормативных вариантов; отбирать языковые средства в разных ситуациях общения; составлять разные типы обиходно-деловых документов; реализовать коммуникативные качества речи в процессе создания высказывания	
	Владеть: грамотной устной и письменной речи; навыком стилистического анализа языковых	

	единиц в разных коммуникативных ситуациях; навыком применения этикетных формул в процессе речевого взаимодействия	
ОК 6	Знать: основные принципы работы научно-производственного коллектива правовые и этические нормы, а также состояние и перспективы развития соответствующей предметной области	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: работать самостоятельно и в коллективе, понять поставленную задачу, проанализировать результат и скорректировать математическую модель, лежащую в основе задачи	
	Владеть: навыками в проведении научно-исследовательской работы в профессиональной области, навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании, навыками использования методов моделирования для решения практических задач, способностью к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям	
ОК 7	Знать: основные понятия и утверждения курса, приемы постановки промежуточных целей и задач для решения основного задания (для каждого раздела дисциплины);	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: обобщать понятия и математически анализировать процесс решения задачи, составлять план решения, ставить в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критиковать предложенный путь решения задачи и прогнозировать возможный результат	
	Владеть: культурой математического мышления: навыками систематизации задач по разделам курса и по типу; навыками преобразования выражений; навыками решения уравнений, неравенств и геометрических зада	
ОК 8	Знать: методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и методы самоконтроля; методические основы профессионально - прикладной физической подготовки	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: выполнять и анализировать тесты по определению уровня физической подготовленности;	

	применять способы самоконтроля и оценки физического развития; применять способы планирования самостоятельных занятий соответствующей целевой направленности применять методы и средства физической культуры для повышения работоспособности; выполнять самостоятельно подобранные комплексы по общей физической подготовке и профессионально - прикладной физической подготовки; Владеть: навыками и способами планирования самостоятельных занятий	
ОК 9	Знать: Основные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характер их воздействия на человека и среду, методы защиты от них, правила оказания первой медицинской помощи. Уметь: Идентифицировать основные опасности среды, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты в ЧС и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, использовать средства оказания первой медицинской помощи. Владеть: Основными нормативными документами и терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности, методами защиты в чрезвычайных ситуациях, приемами первой медицинской помощи	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
ОПК 1	Знать: -основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, теории функций комплексного переменного, функционального анализа; основные понятия, принципиальные результаты и методы математической логики, алгебры и теории чисел; аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии; знать основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории уравнений с частными производными, определения и	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя

	свойства математических объектов в этих областях, формулировки ключевых утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений; знать основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классической теории вероятностей, математической статистики, теории случайных процессов; знать основные понятия дискретной математики, определения и свойства математических объектов в данной области, формулировки основных результатов, методы их доказательства, возможные сферы их приложений.	
	Уметь: уметь применять основные методы анализа к исследованию функций и функциональных классов; уметь решать стандартные задачи математической логики, алгебры и теории чисел; уметь решать задачи вычислительного и теоретического характера в области обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными; уметь применять математические методы и модели к анализу случайных явлений для их описания и понимания; уметь формулировать основные результаты в области дискретной математики, решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики	
	Владеть: навыками использования фундаментальных математических знаний в области профессиональной деятельности	
ОПК 2	Знать: математические основы компьютерных технологий, алгоритмы ; основные понятия, методы и сервисы информационной безопасности	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: использовать математические методы при решении стандартных задач профессиональной деятельности	
	Владеть: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	

	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
ОПК 3	Знать: корректные постановки математических задач, фундаментальные основы математики и математического моделирования	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: использовать фундаментальные математические знания, участвовать в работе по описанию, прогнозированию процессов и проблемных ситуаций	
	Владеть: навыком участия в исследовательском процессе, использования методов обработки информации	
ОПК 4	Знать: основные идеи построения дискретных аналогов математических задач, иметь представление о возможной вычислительной неустойчивости некоторых численных методов	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: программно реализовывать алгоритмы, описанные языком математики, строить тестовые примеры, различать источники возникновения погрешностей и оценивать погрешности	
	Владеть: языками программирования высокого уровня, навыками структурирования программ	
ПК 1	Знать: основные объекты предметной области, связанной с выпускной квалификационной работой	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: определять связи и взаимодействие объектов предметной области	
	Владеть: навыками структурирования сложных систем	
ПК 2	Знать: постановки классических задач математики	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: математически корректно ставить естественнонаучные задачи; передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций	
	Владеть: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи	

ПК 3	Знать: основные факты, понятия и теоремы основных разделов фундаментальной математики	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть основные следствия полученного результата	
	Владеть: способностью формулировать и строго доказывать утверждение	
ПК-4	Знать: Принципы поиска, обработки, анализа и систематизации научной информации	– доклад студента – презентация
	Уметь: Анализировать и использовать полученную информацию. Аргументировано и логично излагать содержание собственных выводов и заключений	
	Владеть: навыками логично и последовательно излагать материал научного исследования в устной и письменной форме	
ПК 5	Знать: основные этапы вычислительного эксперимента, роль и место численных методов в математическом моделировании	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: строить дискретные аналоги типичных математических задач, разрабатывать алгоритмы их программной реализации	
	Владеть: информацией о возможной вычислительной неустойчивости математически корректно поставленных задач	
ПК 6	Знать: практический смысл переменных величин, структур и объектов математической либо компьютерной модели предметной области, исследуемой в выпускной квалификационной работе	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: интерпретировать численную и графическую информацию в терминах моделируемого реального объекта	
	Владеть: навыками публичного представления научной информации в профессиональной аудитории	
ПК 7	Знать: основные закономерности процессов управления в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя

	Уметь: представлять математическими алгоритмическими конструкциями объекты экономики, бизнеса, гуманитарных областей знания и взаимосвязи моделируемых объектов Владеть: навыками математического и алгоритмического моделирования социальных процессов	
ПК 8	Знать: основы методики преподавания математики и информатики	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР
	Уметь: в доступной для аудитории форме представить информацию, необходимую для понимания постановки задачи и основных этапов ее решения	
	Владеть: навыками публичного представления профессиональной информации	
ПК 9	Знать: Теоретические основы организации учебной деятельности	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР
	Уметь: организовать учебную деятельность по математике и информатике	
	Владеть: первичным опытом организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	
ПК 10	Знать: предметную область, ее составляющие и их взаимное влияние	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР
	Уметь: планировать учебный процесс с учетом предметной области и уровня подготовленности аудитории	
	Владеть: навыками планирования учебного процесса и преподавания математических дисциплин	
ПК 11	Знать: фундаментальную математику и основы компьютерных наук, а также методику преподавания этих дисциплин	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР
	Уметь: выделять основные составляющие в конкретной области математического исследования	
	Владеть: навыками исследования математической и вычислительной корректности задач теоретической и прикладной математики	

Описание показателей и критериев оценивания результатов защиты ВКР, а также шкал оценивания:

Показатели оценки выпускной квалификационной работы

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы производится на закрытом заседании ГЭК. За основу принимаются следующие критерии:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования в форме слайдов

Обобщенная оценка защиты выпускной квалификационной (бакалаврской) работы студента определяется с учетом отзыва научного руководителя.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются по четырехбальной системе.

Для оценки членами государственной экзаменационной комиссии освоения студентами компетенций, закрепленных в ФГОС ВО и учебном плане за ГИА, выполнения и защиты бакалаврской работы, используется шкала оценки, представленная в таблице.

Оценка (шкала оценивания)	Описание показателей
Продвинутый уровень – оценка отлично	присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации. Стиль изложения научный со ссылками на источники. В докладе достаточно полно раскрывается проблематика и результаты. В ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, при представлении презентации, в достаточной степени отразил суть работы. Студент полно и свободно отвечает на предложенные ему членами ГЭК вопросы. Оценка научного руководителя – «отлично» или «хорошо».
Повышенный уровень – оценка хорошо	присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите. Например, – недостаточно представлена аналитическая часть исследования, теоретическая глава работы носит описательный характер; – или отсутствует интерпретация полученных результатов, факты лишь констатируются, а не объясняются; – или в работе допущены небрежности (неаккуратность, неверно оформлен список литературы и т. д.); Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на анализе объекта исследования. Руководителем работа оценена положительно. В ходе защиты выпускник уверенно излагал результаты исследования, при представлении презентации, в достаточной степени отразил суть работы. Однако были допущены незначительные неточности при изложении материала, не искажающие основного содержания по существу, презентация при ее наличии, имеет неточности, ответы на вопросы при обсуждении работы были недостаточно полными. Оценка научного руководителя – «отлично» или «хорошо».
Базовый (пороговый) уровень – оценка	присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, затруднения при ответах на вопросы. Руководителем работа оценена удовлетворительно. В ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Автор недостаточно

удовлетворительно	продемонстрировал способность разобратся в конкретной практической ситуации
Недостаточный уровень – оценка неудовлетворительно	присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие ответов на вопросы. Автор не может разобратся в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и практическими навыками для профессиональной деятельности. Работа выполнена с грубыми нарушениями требований, предъявляемых к ВКР. При защите студент не может продемонстрировать владение содержанием работы, современными методами исследования, не отвечает на большинство поставленных вопросов.

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

№	Вид СРС	Перечень нормативного и учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка выпускной квалификационной работы	«Структура оформления бакалаврской дипломной, курсовой работ и магистерской диссертацией»: учеб.-метод. указания / сост. М.Б. Астапов, О.А. Бондаренко. Краснодар. Кубанский гос.унив-т, 2016. Основная образовательная программа высшего образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 01.03.01 Математика. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет». Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.01 Математика. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика.
2	Защита выпускной квалификационной работы	Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ); 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» Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 01.03.01 Математика; Устав и локальные нормативные акты университета; Учебный план по профилю «Математическое моделирование» направления подготовки 01.03.01

№	Вид СРС	Перечень нормативного и учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
		Математика.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

7. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы.

Порядок выполнения выпускных квалификационных работ.

Продолжительность подготовки ВКР определяется учебным планом.

Список рекомендуемых тем ВКР утверждается выпускающей кафедрой и доводится до сведения выпускников не позднее, чем за восемь месяцев до защиты ВКР.

Выпускнику может предоставляться право выбора темы ВКР в порядке, определяемом заведующим выпускающей кафедрой, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Выпускник обязан выбрать примерную тему ВКР не позднее, чем за шесть месяцев до защиты ВКР.

Для руководства ВКР заведующим кафедрой назначается научный руководитель в сроки, не позднее утверждения учебной нагрузки на следующий учебный год.

Определяющим при назначении научного руководителя ВКР является его квалификация, специализация и направление научной работы. При необходимости студенту назначаются консультанты.

Смена научного руководителя и принципиальное изменение темы ВКР возможны в исключительных случаях по решению заведующего кафедрой не позднее трех месяцев до защиты ВКР.

Окончательные варианты темы ВКР, выбранные выпускником и согласованные с научным руководителем, утверждаются выпускающей кафедрой не позднее, чем за один месяц до защиты ВКР.

Научный руководитель ВКР осуществляет руководство и консультационную помощь в процессе подготовки ВКР в пределах времени, определяемого нормами педагогической нагрузки.

Требования к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению 01.03.01 «Математика».

1. Рекомендуемый объем работы – 20-30 страниц, не считая приложений.
2. Стилль изложения материала должен быть единым: формулы набираются в одном и том же редакторе; одно и то же понятие не может иметь в работе разные обозначения (используемые обозначения в начале работы необходимо описать и в тексте не менять независимо от имеющихся других различных обозначений тех же понятий в источниках литературы).

3. Реферативная часть работы должна содержать четкие постановки задач, определения не общепринятых понятий и формулировки результатов, необходимых для изложения материала.
4. На все утверждения, кроме общеизвестных, в работе должны иметься ссылки, чтобы не создавалось впечатление, что результаты получены выпускником самостоятельно. Ссылки на конкретные утверждения из источников литературы должны быть исчерпывающими (давать возможность читающему работу без труда найти указанное утверждение по имеющейся ссылке). В том случае, когда первоисточник трудно установить, достаточно сделать ссылку на другой опубликованный источник, содержащий это утверждение.
5. Самостоятельная часть работы студента должна быть структурно выделена (например, в отдельном разделе) и указана во введении.
6. Возможные виды самостоятельной части выпускной квалификационной работы:
 - приведение иллюстрирующих примеров;
 - восстановление фрагментов доказательств или приведение собственных, отличных от авторских, доказательств результатов реферируемых работ с отдельной формулировкой восстанавливаемых фрагментарных утверждений;
 - новый теоретический результат или гипотеза с подтверждающими ее примерами;
 - самостоятельная программная реализация (собственного или известного) алгоритма с проведением модельных расчетов.

Подготовка студентов к государственной итоговой аттестации и сопровождение самостоятельной работы может быть организовано в следующих формах:

- составление индивидуальных планов самостоятельной работы студента с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критерием оценки самостоятельной работы;
- консультации (индивидуальные и групповые), в том числе с применением дистанционной среды обучения;

промежуточный контроль хода выполнения заданий строится на основе различных способов взаимодействия в открытой информационной среде и отражается в процессе формирования необходимых материалов для государственной итоговой аттестации

Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя представляется на выпускающую кафедру для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты.

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа и отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

В отзыв научного руководителя рекомендуется включить сведения:

- о работе обучающегося в период подготовки ВКР (в случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы);
- о соответствии содержания ВКР заявленной теме;
- о научном уровне, полноте, качестве и новизне разработки темы;
- о степени самостоятельности, инициативы и творчества студента;
- об умениях и навыках, полученных студентом в процессе работы (умение работать с литературой и источниками, навыки произведения расчетов, анализа полученных результатов, обобщения, умение делать научные и практические выводы и т.д.);
- в заключении приводится оценка и представляется/ не представляется ли работа к защите в ГЭК.

Порядок 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.

Выступление выпускника на защите длится примерно 10 минут. В нем необходимо отразить самое важное из текста работы: актуальность проблемы, цель, поставленные и решенные задачи, полученные в ходе исследования результаты, выводы. Необходимо осветить собственный вклад в решение проблемы, доступно изложить содержание тех основных положений работы, которые выносятся на защиту. Время для ответа на вопросы и обсуждение регулируется председателем ГЭК.

Защита носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики.

После доклада отводится время на вопросы экзаменационной комиссии и ответы выпускника. Ответы студента на вопросы присутствующих, их полнота и глубина влияют на оценку ВКР. После выступления автора работы и его ответов зачитываются отзыв научного руководителя и рецензия на ВКР. После обсуждения работы студенту предоставляется возможность ответить на сделанные замечания, дать необходимые пояснения и т. д.

.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". При выставлении итоговой оценки учитываются оценки научного руководителя, рецензента, а также защита ВКР.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты выпускных квалификационных работ.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к защите ВКР

а) основная литература:

1. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. В 2-х тт. Т. 1. СПб.: Лань, 2015. 448 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/65055#book_name
2. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. В 2-х тт. Т. 2. СПб.: Лань, 2008. 464 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/411#book_name
3. Шабунин М.И., Сидоров Ю.В. Теория функций комплексного переменного. М.: Лаборатория знаний, 2016. 303 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84089#book_name
4. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. М.: Физматлит, 2009. 572 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2206#book_name
5. Натансон И.П. Теория функций вещественной переменной. СПб.: Лань, 2008. 560 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/284#book_name

б) дополнительная литература:

1. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. СПб.: Лань, 2009. 432 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/322#book_name
2. Зорич В. А. Язык естествознания. Математическая азбука. М.: МЦНМО, 2011. 40 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=63302&sr=1
3. Дрозина В.В. Дильман В.Л. Механизм творчества решения нестандартных задач. М.: Бином Лаборатория знаний, 2015. 258 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/70777/#2>
4. Темербекова А.А., Чугунова И.В., Байгонакова Г.А. Методика обучения математике. М.: Лань, 2015. 512 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/56173#book_name

в) периодические издания.

Издания хранящиеся в фонде библиотеки КубГУ: «Вестник образования»; «Вестник высшей школы»; «Вестник образования России»; «Вопросы образования»; «Вестник МГУ. Серия: Математика. Механика»; «Математические заметки»; «Воспитание школьников»; «Школьные годы»; «Математика в школе»; «Математические заметки»; «Труды Математического института им. В.А.Стеклова РАН»; «Математический сборник», «Вестник ЮНЦ РАН»; «Экологический вестник экономического черноморского сотрудничества (ЧЭС)»

9. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

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

- 1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.
- 2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов и т.д.

б) перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.

3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет.
4. Графические редакторы векторного и растрового изображения.
5. Система программирования на языке Pascal.
6. Программное обеспечение SMART BOARD, SMART Notebook, Turning Point, Cisco WebEx.

в) перечень информационных справочных систем:

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

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] — URL: <http://www.edu.ru>
2. Библиотека стандартов ГОСТ URL: <http://www.gost.ru>
3. Патенты России URL: <http://ru-patent.info>
4. Роспатент России URL: http://www.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/
5. Вычислительные методы и программирование. <http://num-meth.srcc.msu.ru/>
6. Мир математических уравнений EqWorld. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
7. Физика, химия, математика. <http://www.ph4s.ru/index.html>
8. <http://www.imamod.ru/journal>
9. <http://www.sciencedirect.com>
10. <http://www.scopus.com>
11. <http://www.scirus.com>
12. <http://iopscience.iop.org>
13. <http://online.sagepub.com>
14. <http://scitation.aip.org>
15. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ <https://dvs.rsl.ru/>
16. Университетская библиотека ONLINE
17. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
18. Реферативный журнал ВИНТИ <http://www.viniti.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 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 ГИА.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Кабинет (для выполнения ВКР) 314 Н,302Н,	• рабочее место для консультанта-преподавателя; • переносной компьютер; • рабочие места для обучающихся; • лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения; • комплект учебно-методической документации.
2.	Кабинеты (для выполнения ВКР), оснащенные	• рабочее место для консультанта-преподавателя; • рабочие места для обучающихся;

	компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося ауд. 301Н, 309Н, 316Н	• лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения; • компьютерная техника, с подключением к сети «Интернет»
3.	Кабинет (для защиты ВКР) Н303	• рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии; • переносной компьютер, мультимедийный проектор, экран; • лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

**Примерная тематика выпускных квалификационных работ
по направлению подготовки 01.03.01 Математика,
направленность (профиль) «Преподавание математики и информатики»**

1. Целые функции, представимые интегралами Лапласа.
2. Область аналитичности суммы ряда экспонент.
3. Интегральные представления некоторых классов аналитических функций.
4. О покрытии дуг окружностей в классе Дженкинса.
5. Покрытие отрезков класса Дженкинса в кольце.
6. Использование элементов теории вероятностей в теории функций.
7. Структурная теорема и ее приложения к целым потокам.
8. Канонические конформные отображения многосвязных областей.
9. Применение общей теоремы о коэффициентах и круговой симметрии при решении некоторых экстремальных задач.
10. Смешанная краевая задача для системы полигонов.
11. Некоторые оценки в классах однолистных функций.

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Кафедра теории функций

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Заведующий кафедрой,
доктор пед. наук, доцент,
_____ В.А. Лазарев
_____ 2017 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ

Работу выполнил _____ Расшифровка подписи
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Факультет математики и компьютерных наук

Направление подготовки 01.04.01 Математика

Научный руководитель
должность, ученая степень,
ученое звание _____ Расшифровка подписи
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Нормоконтролер
должность, ученая степень,
ученое звание _____ Расшифровка подписи
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Краснодар 2017

**Матрица
соответствия компетенций и составных частей ООП**

Дисциплина, раздел ООП		Компетенции																
		Общекультурные компетенции			Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции								
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12
Б1 Дисциплины (модули)																		
	Базовая часть																	
Б1.Б.01	Философия и методология научного знания		+	+														
Б1.Б.02.01	Математические модели в научных исследованиях и образовании					+							+					
Б1.Б.02.02	Компьютерные технологии в науке и образовании						+					+						
Б1.Б.02.03	Современные проблемы математики и компьютерных наук			+									+					
Б1.Б.03	История и методология математики			+													+	
Б1.Б.04	Практикум по переводу и подготовке математических текстов на иностранном языке							+										
	Вариативная часть																	
Б1.В.01	Линейные уравнения				+													+
Б1.В.02	Интегральные уравнения Фредгольма и краевые задачи								+									

Б1.В.03	Дополнительные главы дифференциальных уравнений				+													+
Б1.В.04	Интегральные преобразования в задачах математической физики				+						+							
Б1.В.05	Дискретные уравнения					+					+							
Б1.В.06	Интегральные уравнения. Линейные интегральные уравнения Вольтерра	+			+							+						
Б1.В.07	Интегральные уравнения. Нелинейные интегральные уравнения Вольтерра				+							+						
Б1.В.08	Интегро-дифференциальные уравнения	+													+			
Б1.В.09	Асимптотика решений интегральных уравнений Вольтерра										+		+					
Б1.В.10	Ограниченные и периодические решения дифференциальных уравнений	+													+			
Б1.В.11	Дополнительные главы функционального анализа										+	+						
	Дисциплины по выбору																	
Б1.В.ДВ.01.01	Теория операторов				+													+
Б1.В.ДВ.01.02	Приближенное решение операторных уравнений				+						+							
Б1.В.ДВ.02.01	Статистические методы в технике и естествознании													+	+			
Б1.В.ДВ.02.02	Геометрические методы нелинейного анализа				+												+	
Б1.В.ДВ.03.01	Численные методы решения интегральных уравнений						+										+	
Б1.В.ДВ.03.02	Полуупорядоченные пространства	+									+							
Б1.В.ДВ.04.01	Преобразование Фурье и уравнения типа свертки										+							
Б1.В.ДВ.04.02	Сингулярные уравнения										+							

Б1.В.ДВ.05.01	Педагогика и психология высшего образования									+							+		
Б1.В.ДВ.05.02	Методика преподавания математики															+	+		
Б.2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)																			
Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)										+								
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	
	Б2.В.02 Производственная практика																		
Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности								+		+								
Б2.В.02.02(П)	Педагогическая практика												+	+	+	+	+		
Б2.В.02.03(П)	Научно-исследовательская практика			+						+	+								
Б2.В.02.04(П)	Научно-исследовательская работа									+	+	+							
Б2.В.02.05(П)	Преддипломная практика									+									+
Б.3 Государственная итоговая аттестация																			
Б3.Б.01(Д)	<i>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Факультативы																			
ФТД1	<i>Тексты в LaTeX</i>																		
ФТД2	<i>Асимптотика дифференциальных уравнений</i>																		