

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

Утверждаю:

Ректор

«___»

М.Б. Асхителли
2018 г.
Решение ученого совета от 27.04.2018 г. №9



**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 2018 г.

Основная образовательная программа (ООП) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.01 «Математика», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 949 от 07.08.2014 г.

Разработчики ООП:

1. Лазарев В.А., доктор пед. наук, зав. кафедрой теории функций

2. Щербаков Е.А., профессор кафедры теории функций,
доктор физ.-мат. наук, доцент

3. Бирюк А.Э., доцент кафедры теории функций,
канд. физ.-мат. наук

4. Пащевский А.А., директор НТЦ «Сонар-плюс»
кандидат физико-математических наук, доцент

5. Семенко Е.А., кандидат педагогических наук, генеральный
директор центра образовательных технологий «Ракурс»

Основная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры теории функций 10 апреля 2018 г. протокол № 7
Заведующий кафедрой Лазарев В.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук 17 апреля 2018 г., протокол №2.
Председатель УМК факультета Титов Г.Н.

Эксперты (рецензенты):

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	2
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»	2
1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 01.04.01 «Математика»	2
1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования (магистратура).....	3
1.4. Требования к абитуриенту	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.01 «МАТЕМАТИКА», НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) «КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ».....	5
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников	5
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников	5
2.3.1. Тип программы магистратура	5
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ.....	7
3.1. Результат освоения программы магистратуры	7
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ «КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ» ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.01 «МАТЕМАТИКА»	8
4.1. Учебный план	8
4.2. Календарный учебный график	8
4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	9
4.4. Рабочие программы практик.	9
4.4.1. Рабочие программы практик	9
4.5. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.01 «Математика» В ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»	18
5.1. Кадровое условия реализации программы магистратуры	18

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации образовательной программы магистратуры	19
5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации ООП магистратуры.....	22
5.4. Финансовые условия реализации программы магистратуры.....	25
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ	26
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.01 «Математика».....	33
7.1 Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП и оценочных средств.....	33
7.2. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	33
7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры	34
8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	37
Приложение 1. Учебный план и календарный учебный график	39
Приложение 2. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей).....	43
Приложение 3. Программы практик.....	106
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации	191
Приложение 5. Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО	215

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»

ООП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО), в соответствии с п.9.ст 2.гл 1 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки

Основная образовательная программа высшего образования (уровень магистратура) по направлению **01.04.01 «Математика»** и направленности (профилю) **«Комплексный анализ»** включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы практик, 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 для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 01.04.01 «Математика»

Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

- - Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. № 500 – ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» высшего образования (ВО) (магистратура) утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 августа 2015 г. №827;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам магистратуры, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 20 июля 2016 г. № 884 «О значениях базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг в сфере образования и науки, молодежной политики, опеки и попечительства несовершеннолетних граждан и значений отраслевых корректирующих коэффициентов к ним»;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»;
- Нормативные документы по организации учебного процесса в КубГУ (<https://www.kubsu.ru/ru/node/24>).

1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования (магистратура)

1.3.1. Цель (миссия) программы магистратуры по направлению 01.04.01 «Математика»

Целью разработки ООП по направлению подготовки **01.04.01 «Математика», направленность (профиль) «Комплексный анализ»** является создание условий для высококачественного образования, основанного на непрерывности развивающей образовательной среды; реализовывать инновационные программы и новые технологии обучения, гарантирующие конкурентоспособность на рынке труда; развивать познавательную активность, научное творчество, самостоятельность магистрантов в профессиональной деятельности.

В области воспитания целью ООП магистратуры по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» является: развитие у магистрантов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости.

В области обучения целью ООП магистратуры по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» является формирование общекультурных: социально-личностных, общенаучных, профессиональных компетенций (в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки), позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда

Основная образовательная программа ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приобретение практико-ориентированных знаний;
- формирование готовности принимать решение и профессионально действовать;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере.

1.3.2. Срок освоения ООП магистратуры по направлению 01.04.01 «Математика»

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.

Объем программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, срок получения образования составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

1.3.3. Трудоемкость ООП магистратуры по направлению 01.04.01 «Математика»

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 и время, отводимое на контроль качества освоения магистрантом ООП ВО.

Зачетная единица эквивалента 36 академическим часам.

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ установленного государством образца о высшем образовании.

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

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

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.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, 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.

Магистр по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- педагогическая.

Программа магистратуры ориентирована на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технических ресурсов организации, определяются совместно с заинтересованными работодателями исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов ФГБОУ ВО «КубГУ».

2.3.1. Тип программы магистратура – академический. Программа магистратуры по направлению подготовки 01.04.01. Математика, направленность (профиль) «комплексный анализ». Программа ориентирована на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной. Остальные виды деятельности (педагогическая) являются дополнительными.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

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;

педагогическая деятельность:

преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организа-

циях 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 проявлять личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

3.1. Результат освоения программы магистратуры.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями

Код компетенции	Наименование компетенции
Общекультурные компетенции (ОК):	
ОК 1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.
ОК 2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.
ОК 3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	
ОПК 1	способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики.
ОПК 2	способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках.
ОПК 3	готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов.
ОПК 4	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-5	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
Профессиональные компетенции (ПК):	
научно-исследовательская деятельность:	
ПК 1	способностью 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.
ПК-10	способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования.
ПК-11	способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения.
ПК-12	способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ «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 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 условий реализации основных образовательных программ, сформулированным 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.

Блок 1 "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация", который 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 <1>.

<1> Перечень направлений подготовки высшего образования - магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1061 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2013 г., регистрационный N 30163), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2014 г. N 63 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 февраля 2014 г., регистрационный N 31448), от 20 августа 2014 г. N 1033 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 сентября 2014 г., регистрационный N 33947), от 13 октября 2014 г. N 1313 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2014 г., регистрационный N 34691) и от 25 марта 2015 г. N 270 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2015 г., регистрационный N 36994).

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 курсов, предметов, дисциплин (модулей)

Рабочие программы учебных курсов, дисциплин, модулей определяют цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ООП ВО, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплин и виды учебной работы, содержание дисциплины или разделов дисциплины, практики, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, материально-техническое обеспечение, методические рекомендации по изучению дисциплины.

В рабочих программах учебных дисциплин сформулированы конечные результаты обучения в органичной связи с осваиваемыми знаниями, умениями, навыками и приобретаемыми компетенциями в целом.

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 магистранта.

Аннотации рабочих программ приведены в Приложении 2.

4.4. Рабочие программы практик.

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) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков), 10 семестр, 3 зачетных единицы;
- б) Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, 10 семестр, 9 зачетных единиц;
- в) Производственная практика: педагогическая практика, 12 семестр, 6 зачетных единиц;
- г) Производственная практика: научно-исследовательская практика, 11 семестр, 6 зачетных единиц;
- д) Производственная практика: научно-исследовательская работа, 9, 12 семестры, 21 зачетная единица;
- е) Производственная практика: преддипломная практика, 12 семестр, 3 зачетных единицы.

Учебная практика. Тип учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Способ проведения учебной практики: стационарная.

Учебная практика проходит в форме самостоятельной работы по выполнению заданий, подготовке отчета.

Место проведения учебной практики – ФГБОУ ВО «КубГУ», г. Краснодар. Учебная практика в ФГБОУ ВО «КубГУ» проводится на кафедре теории функций факультета математики и компьютерных наук.

Учебная практика в количестве двух недель после летней сессии запланирована в 10 семестре. (Всего 3 з.е.).

1. Цели учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков).

Целью прохождения практики является подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению обще-профессиональных дисциплин, закрепление теоретических знаний, формирование первичных профессиональных навыков по избранной специальности.

2. Задачи учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков):

Задачами учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) являются: - знакомство с основами будущей профессиональной деятельности; - закрепление теоретических знаний по изучаемым дисциплинам; - получение сведений о специфике избранной специальности высшего профессионального образования; - овладение первичными профессиональными умениями и навыками.

3. Место учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) в структуре ООП.

Учебная практика относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ, является одним из типов учебной практики. Ей предшествуют курсы ряда общетеоретических и профессиональных дисциплин, проведение лекционных и семинарских занятий с обязательным итоговым контролем в форме зачетов и экзаменов.

Для прохождения практики студент должен обладать знаниями умениями навыками по дисциплинам, изучаемым согласно учебному плану.

Прохождение практики необходимо в качестве предшествующей формы учебной работы для дальнейшего освоения учебных дисциплин профессионального цикла.

Содержание практики служит основой для прохождения производственной практики, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области математика.

4. Тип (форма) и способ проведения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков).

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проходит в форме самостоятельной работы по выполнению заданий, подготовке отчета.

Способы проведения практики: стационарная.

Производственная практика.

Производственная практика включает в себя практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическую практику, научно-исследовательскую практику, научно-исследовательскую работу, преддипломную практику.

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) запланирована в семестре А после летней сессии в количестве шесть недель (9 з.е.: 324 ч., из них 3 ч. контактных и 321 час самостоятельной работы).

1. Целью прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является формирование, получение первичных профессиональных умений и навыков в области применения математических знаний и компьютерных технологий.

2. Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются: 1) знакомство с основами будущей профессиональной деятельности, включая формирование навыков создания, наполнения и администрирования баз данных, формирование навыков администрирования ЭВМ, формирование навыков монтажа и (или) настройки ЛВС; 2) Закрепление и углубление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе обучения; 3) связь теоретической подготовки студента и практического применения полученных знаний.

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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ, является одним из типов производственной практики.

Для прохождения практики студент должен обладать знаниями по дисциплинам математического и естественнонаучного цикла; умениями работать в различных офисных программах; владеть навыками работы с информационно-поисковыми средствами локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей; владение основами программирования на ЭВМ.

Содержание практики является логическим продолжением 4 раздела ООП «Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 01.04.01 Математика» и служит основой для формирования профессиональной компетентности в профессиональной области математика и ее применений.

Базой для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студентами предприятия ЗАО «Тандер» г. Краснодар, ООО «Регион Медиа», Краснодар, ОАО КСП «Светлогорское», Абинский р-н, с. Светлогорское, ООО «Компания Портал-Юг», Краснодар и др., в различных учебных заведениях города Краснодара и Краснодарского края, а также на кафедрах ФМиКН, отделах Управления ин-формационных технологий и в лабораториях КубГУ.

Место проведения практики – преимущественно г. Краснодар и Краснодарский край.

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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проходит в форме самостоятельной работы по выполнению заданий, подготовке отчета.

Способ проведения практики: стационарная.

Научно-исследовательская работа является неотъемлемой частью учебного процесса и проводится магистрантами на протяжении всего срока обучения, объем 21 зачетная единица. Общая трудоёмкость научно-исследовательской работы составляет 21 зач. ед. (756 часов, из них 7 ч. контактных и 749 ч. самостоятельной работы), Продолжительность научно-исследовательской работы 14 недель. Время проведения научно-исследовательской работы – семестры 9 (2 недели) и С (12 недель).

1. Цели научно-исследовательской работы.

Целью проведения научно-исследовательской работы (далее – НИР) являются: углубление и закрепление теоретических знаний, и их использование в процессе науч-

но-исследовательской работы; приобретение магистрантами практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и опыта профессиональной деятельности; подготовка магистрантов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности; развитие у магистрантов интереса к научно-исследовательской деятельности; освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной литературы в Интернете; освоение технологий самостоятельной работы с учебной и научной литературой; включение магистрантов в непрерывный процесс получения новых научных знаний; формирование профессиональных способностей магистрантов на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с их использованием в конкретной научной деятельности.

2. Задачи научно-исследовательской работы:

Задачами научно-исследовательской работы являются: самостоятельное выполнение магистрантами определенных практикой научных задач; получение новых научных результатов по теме работы; освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной литературы в Интернете по теме научной работы; работа с базами данных научных статей ведущих отечественных и зарубежных научных центров; составление библиографии по теме работы; обучение магистрантов работе с научной литературой в области тематики магистерской диссертации; выступление на научном семинаре по результатам научно-исследовательской работы; развитие у магистрантов интереса к научно-исследовательской работе и навыков ведения исследований в научной области, составление и защита отчета по научно-исследовательской практике.

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП.

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ Б2.В.02.04(Н).

Практика базируется на освоении основных дисциплин учебного плана и служит основой для последующего написания выпускной работы, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области математика.

4. Тип (форма) и способ проведения научно-исследовательской работы.

Тип практики –научно-исследовательская работа в форме самостоятельной работы по поиску необходимой информации, написании отчета.

Способы проведения практики – стационарная.

Базой для прохождения практики студентами является факультет математики и компьютерных наук.

Место проведения практики – ФГБОУ ВО КубГУ.

Научно-исследовательская практика.

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 2 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 214 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность научно-исследовательской практики 4 недели. Время проведения практики семестр В.

1. **Целью** научно-исследовательской практики является достижение следующих результатов образования: формирование и закрепление навыков ведения самостоятельной научной работы; исследования и экспериментирования по теме магистерской диссертации; овладение методами и приемами научно-исследовательской работы; развитие научно-исследовательской компетенции.

2. Задачи научно-исследовательской практики:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

3. Место научно-исследовательской практики в структуре ООП.

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ, является одним из типов производственной практики.

Для прохождения практики студент должен обладать знаниями, навыками по дисциплинам, изучаемым согласно учебному плану.

Данная научно-исследовательская практика входит в раздел ООП 4.4. «Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся».

Содержание практики является логическим продолжением раздела ООП 4.3. «Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)» и служит основой для последующего написания выпускной работы, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области математика.

Согласно учебному плану научно-исследовательская практика проводится в 3-м семестре. Продолжительность практики - 4 недели.

Научно-исследовательская практика проводится на выпускающей кафедре теории функций, а также на базе научно-исследовательских и образовательных учреждений, научно-исследовательских лабораторий и центров, кафедр университета, которые рассматриваются как экспериментальные площадки для проведения исследований в области естественнонаучного образования. В ходе практики магистрантам предоставляется возможность проведения экспериментальных исследований по заранее разработанной ими программе. Предпочтительным является выполнение исследований по теме магистерской диссертации.

4. Тип (форма) и способ проведения научно-исследовательской практики.

Тип учебной практики: практика проходит в форме самостоятельной работы по поиску необходимой информации, написании отчета.

В результате научно-исследовательской практики магистранты проводят самостоятельные научные исследования, принимают активное участие в семинарах кафедры, изучают научную литературу по теме магистерской диссертации. Конкретное содержание практики планируется магистрантом совместно с научным руководителем магистерской диссертационной работы, отражается в индивидуальных заданиях магистранта, в которых фиксируются все виды деятельности магистранта в течение практики. По итогам практики магистрантом предоставляется аналитический отчет с описанием методики и полученных результатов экспериментального исследования.

Способ проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Педагогическая практика.

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 2 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 214 часов самостоятельной работы обу-

чающихся. Продолжительность педагогической практики 4 недели. Время проведения практики семестр С.

1. Целями педагогической практики является достижение следующих результатов образования:

1) Приобретение и совершенствование умений и навыков наблюдения за учебно-воспитательной работой, анализ ее результатов в процессе обучения детей информатике и математике;

2) Овладение и совершенствование основами внеклассной работы по информатике и математике;

3) Освоение и совершенствование умений и навыков по организации и проведению уроков информатики и математики;

4) Совершенствование методико-математических и методико-информатических знаний и умений;

5) Ведение экспериментальной и творческой работы по методике преподавания информатике и математике.

2. Задачи педагогической практики:

1) Усиление и закрепление теоретических знаний по методике преподавания информатики и математики, полученных в вузе;

2) Формирование у студентов профессиональных умений и навыков, необходимых для успешного проведения занятий по информатике и математике при осуществлении целостного педагогического процесса;

3) Развитие у студентов потребности в самообразовании и совершенствовании знаний и умений в процессе преподавания информатики и математики;

4) Формирование творческого отношения и исследовательского подхода в процессе преподавания информатики и математики;

5) Формирование профессионально значимых качеств будущего учителя и его активной педагогической позиции в процессе обучения школьников информатике и математике;

6) Формирование профессиональных знаний и умений для дифференцированной работы в процессе обучения детей информатике и математике;

7) Изучение современного состояния учебно-воспитательной работы в различных типах школ;

8) Оказание помощи педагогам учебно-воспитательных учреждений в решении профессиональных задач в процессе обучения, развития и воспитания, учащихся на занятиях по информатике и математике.

3. Место педагогической практики в структуре ООП.

Педагогическая практика относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ, является одним из типов производственной практики.

Педагогическая практика является обязательным этапом обучения магистра по направлению 01.04.01 Математика и предусматривается учебным планом. Ей предшествуют курсы ряда общетеоретических и профессиональных дисциплин, проведение лекционных и семинарских занятий с обязательным итоговым контролем в форме зачетов и экзаменов. Для прохождения практики магистрант должен обладать знаниями умениями навыками по дисциплинам, изучаемым согласно учебному плану.

4. Тип (форма) и способ проведения педагогической практики.

Тип педагогической практики: практика проходит в форме педагогической и учебно-методической деятельности студентов, написании отчета и его защиты.

Способы проведения педагогической практики: стационарная, выездная. Базой для прохождения учебной практики студентами является различные учебные заведения. Место проведения учебной практики – преимущественно г. Краснодар и Краснодарский край.

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

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

1. Целями практики являются: углубление и закрепление теоретических знаний, и их использование в процессе преддипломной практики; приобретение магистрантами практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и опыта профессиональной деятельности; подготовка магистрантов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности; развитие у магистрантов интереса к научно-исследовательской работе.

2. Задачи преддипломной практики:

Задачами преддипломной практики являются: самостоятельное выполнение магистрантами определенных практикой научных задач; получение новых научных результатов по теме работы; освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной литературы в Интернете по теме научной работы практики.

3. Место преддипломной практики в структуре ООП.

Преддипломная практика относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ, является одним из типов производственной практики.

Для прохождения практики студент должен обладать знаниями, навыками по дисциплинам, изучаемым согласно учебному плану. Она служит основой для последующего написания выпускной работы, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области математика.

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

Тип преддипломной практики: практика проходит в форме самостоятельной работы по поиску необходимой информации, написании отчета.

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен уметь: самостоятельно вести научно-исследовательскую работу с использованием знаний, полученных при обучении в магистратуре и самостоятельно полученных знаний в области поставленной научной задачи; использовать в научно-исследовательской работе современные системы компьютерной математики и возможности новых информационных технологий; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представить итоги проделанной работы в виде выступления на научном семинаре с привлечением современных информационных технологий.

Способ проведения учебной практики: стационарная.

Место проведения практики – кафедра теории функций, КубГУ.

В приложении 3 представлены рабочие программы практик.

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

Информация о выполненных и планируемых мероприятиях по созданию условий доступности маломобильных групп населения

Организация образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии:

<Письмо> Минобрнауки России от 18.03.2014 N 06-281 "О направлении Требований" (вместе с "Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса", утв. Минобрнауки России 26.12.2013 N 06-2412вн);

<Письмо> Минобрнауки России от 16.04.2014 N 05-785 "О направлении методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвали-

дов" (вместе с "Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса", утв. Минобрнауки России 08.04.2014 N АК-44/05вн).

В федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет» ведется постоянная работа по обеспечению доступности образовательной среды для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями.

В настоящее время все объекты частично или полностью доступны для лиц с ограниченными возможностями, в т.ч. физкультурно-оздоровительный комплекс с плавательным бассейном.

В главном учебном корпусе КубГУ оборудовано 3 санитарных узла для инвалидов-колясочников, пандусы на путях движения и перепадах высот, имеется гусеничный лестничный подъемник (ступенькоход) для перемещения инвалидов-колясочников по этажам, на путях следования установлены таблички для слабовидящих, 2 лифта, позволяющие попасть на все пять этажей и в цокольный этаж, на входе смонтирован пандус, в здании уложена тактильная плитка к лифтам, туалетам и к кабинетам приемной комиссии, сделаны поручни для спуска в цокольный этаж.

Общежития №№ 3 и 4 оборудованы пандусами. Помимо этого, в общежитии № 4 оборудованы 2 комнаты для проживания инвалидов-колясочников, а также санитарный узел и душевая комната.

Кроме того, на территории основного кампуса выделены стоянки для автомобилей инвалидов. От них и от входа на территорию выполнена тактильная плитка до столовой, стадиона, учебного корпуса, приемной комиссии, студенческого общежития, буфета. На входах имеются кнопки вызова персонала, информационные табло.

Для объектов, в которых не в полном объеме выполнены показатели доступности для инвалидов, разработан план мероприятий («дорожная карта») по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг на 2016-2030 годы, который предусматривает перечень показателей доступности для инвалидов объектов и услуг, а также мероприятия, с указанием исполнителей и сроков исполнения, реализуемые для достижения запланированных значений показателей.

При выполнении работ по капитальному ремонту постоянно учитываются требования и мероприятия для создания доступности ММГН. Так, в 2018 году планируется приобрести 3 гусеничных подъемника (ступенькохода), отремонтировать 3 санитарных узла, смонтировать пандусы, установить поручни.

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

Научная библиотека КубГУ

- в помощь лицам с ограниченными возможностями здоровья

С целью обеспечения доступа к информационным ресурсам лиц с ограниченными возможностями здоровья в Зале мультимедиа Научной библиотеки КубГУ(к.А.218) оборудованы автоматизированные рабочие места для пользователей с возможностями аудиовосприятия текста. Компьютеры оснащены накладками на клавиатуру со шрифтом Брайля, колонками и наушниками. На всех компьютерах размещено программное

обеспечение для чтения вслух текстовых файлов. Для воспроизведения звуков человеческого голоса используются речевые синтезаторы, установленные на компьютере.

Поддерживаются форматы файлов: AZW, AZW3, CHM, DjVu, DOC, DOCX, EML, EPUB, FB2, HTML, LIT, MOBI, ODS, ODT, PDB, PDF, PRC, RTF, TCR, WPD, XLS, XLSX.

Текст может быть сохранен в виде аудиофайла (поддерживаются форматы WAV, MP3, MP4, OGG и WMA).

Программа также может сохранять текст, читаемый компьютерным голосом, в файлах формата LRC или в тегах ID3 внутри звуковых файлов формата MP3. При воспроизведении такого звукового файла в медиаплеере текст отображается синхронно. В каждом компьютере предусмотрена возможность масштабирования.

Для создания наиболее благоприятных условий использования образовательных ресурсов лицами с ограниченными возможностями здоровья, в электронно-библиотечных системах (ЭБС), доступ к которым организует библиотека, предусмотрены следующие сервисы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

Многоуровневая система навигации ЭБС позволяет оперативно осуществлять поиск нужного раздела. Личный кабинет индивидуализирован, то есть каждый пользователь имеет личное пространство с возможностью быстрого доступа к основным смысловым узлам.

При чтении масштаб страницы можно увеличить, можно использовать полноэкранный режим отображения книги или включить озвучивание текста непосредственно с сайта при помощи программ экранного доступа, например, Jaws, «Balabolka».

Скачиваемые фрагменты в формате pdf, содержащие подтекстовый слой, достаточно высокого качества и могут использоваться тифлопрограммами для голосового озвучивания текстов, быть загружены в тифлоплееры (устройств для прослушивания книг), а также скопированы на любое устройство для комфортного чтения.

В ЭБС представлена медиатека, которая включает в себя около 3000 тематических аудиокниг различных издательств. В 2017 году контент ЭБС начал пополняться книгами и учебниками в международном стандартизированном формате Daisy для незрячих, основу которого составляют гибкая навигация и защищенность контента. Количество таких книг и учебников в ЭБС увеличивается ежемесячно.

ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>

Реализована возможность использования читателями мобильного приложения, позволяющего работать в режиме оффлайн для операционных систем iOS и Android. Приложение адаптировано для использования незрячими пользователями: чтение документов в формате PDF и ePUB, поиск по тексту документа, оффлайн-доступ к скачанным документам. Функция «Синтезатор» позволяет работать со специально подготовленными файлами в интерактивном режиме: быстро переключаться между приложениями, абзацами и главами, менять скорость воспроизведения текста синтезатором, а также максимально удобно работать с таблицами в интерактивном режиме.

ЭБС «Юрайт» <https://biblio-online.ru>,

ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>,

ЭБС «Book.ru» <https://www.book.ru>

В ЭБС имеются специальные версии сайтов для использования лицами с ограничениями здоровья по зрению. При чтении книг и навигации по сайтам применяются функции масштабирования и контрастности текста.

На сайте КубГУ также имеется специальная версия для слабовидящих, позволяющая лицам с ограничениями здоровья по зрению просматривать страницы и документы с увеличенным шрифтом и контрастностью, что делает навигацию по страницам сайта, том числе и Научной библиотеки, более удобным.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.01 «Математика» В ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (характеристика условий реализации программы магистратуры)

Фактическое ресурсное обеспечение данной ООП 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»:

Приказ Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 N 1н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 23.03.2011 N 20237);

профессиональным стандартам «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», Приказ Минтруда России от 08.09.2015 N 608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2015 N 38993).

Что подтверждается дипломами о профессиональной переподготовке, удостоверениями повышения квалификации по профилю педагогической деятельности, в том числе по охране труда и использованию в образовательном процессе современных информационно-коммуникационных технологий. ППС, реализующий ООП постоянно повышает уровень своей компетентности, через участие в научно-исследовательской деятельности, конференциях всероссийского и международного уровня и пр., а также через прохождение курсов повышения квалификации один раз в три года.

К преподаванию дисциплин, предусмотренных учебным планом ООП ВО по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» привлечено 17 человек.

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)	76%	60%
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и/или ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу	100%	80%

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	100%	70%
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих образовательную программу	11,3%	7%

В реализации образовательной программы участвуют руководители и работники образовательных организаций г. Краснодара, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры: Кубанского государственного университетов. В соответствии с профилем данной ООП ВО выпускающей кафедрой является кафедра теории функций.

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

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

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	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

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 % магистрантов.

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

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Консультант Плюс - справочная правовая система	http://consultant.ru/
2.	Web of Science (WoS)	http://apps.webofknowledge.com .

3.	Научная электронная библиотека (НЭБ)	http://www.elibrary.ru/
4.	Электронная Библиотека Диссертаций	https://dvs.rsl.ru/
5.	КиберЛенинка	http://cyberleninka.ru/
6.	Базы данных компании «Ист Вью»	http://dlib.eastview.com
7.	Электронная библиотечная система "BOOK.ru" Доступен Режим для слабовидящих	https://www.book.ru
8.	БД издательства Springer a. Nature: Nature ; b. Springer Journals ; c. Springer Protocols ; d. Springer Materials ; e. Springer Reference ; zbMATH ;	http://npg.com http://link.springer.com http://www.springerprotocols.com http://materials.springer.com http://link.springer.com/search?facet-content-type=%22ReferenceWork%22 http://zbmath.org

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

- Автоматизированная информационная система «Управления персоналом»;
- «База информационных потребностей» (<http://infoneeds.kubsu.ru>), содержащая всю информацию об учебных планах и рабочих программах по всем направлениям подготовки, данные о публикациях и научных достижениях преподавателей.
- Автоматизированная информационная система «Приемная кампания», обеспечивающая обработку данных абитуриентов.
- Базы данных научных исследований и интеллектуальной собственности.
- Интегрированная автоматизированная информационная система «Управление учебным процессом».
- Два раздела среды динамического модульного обучения (<http://moodle.kubsu.ru> и <http://moodlews.kubsu.ru>), используемые для создания электронных учебных курсов и их применения в учебном процессе (содержит 543 учебных курсов).
- Электронное хранилище документов (<http://docspace.kubsu.ru>), предназначенное для размещения документов диссертационных советов и электронных учебников (содержит 700 электронных документов).
- Электронная среда для совместной работы по созданию информационных ресурсов (<http://wiki.kubsu.ru>).

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

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

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

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 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), 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 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.

Техническая оснащенность библиотеки и организация библиотечно- информационного обслуживания соответствуют нормативным требованиям.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам (модулям), практикам, ГИА, указанным в учебном плане ООП ВО по направлению 01.04.01 «Математика».

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

Используемый библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части, из расчёта не менее 50 экземпляров данных изданий и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на каждые 100 обучающихся.

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

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, включающим основные наименования отечественных и зарубежных журналов по профилю подготовки «Комплексный анализ»:

1. Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона. Серия: Естественные науки
2. Известия ВУЗов. Серия: Математика
3. Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Математическая
4. Математика. Реферативный журнал. ВИНТИ
5. Математические заметки
6. Математический сборник
7. Успехи математических наук

Магистранты имеют возможность оперативно обмениваться информацией с отечественными и зарубежными ВУЗами, предприятиями и организациями, в том числе участвующими в учебном процессе по освоению данной ООП.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации <1>.

<1> Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3448; 2010, N 31, ст. 4196; 2011, N 15, ст. 2038; N 30, ст. 4600; 2012, N 31, ст. 4328; 2013, N 14, ст. 1658; N 23, ст. 2870; N 27, ст. 3479; N 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, N 19, ст. 2302; N 30, ст. 4223, ст. 4243; N 48, ст. 6645; 2015, N 1, ст. 84), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ "О персональных данных" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3451; 2009, N 48, ст. 5716; N 52, ст. 6439; 2010, N 27, ст. 3407; N 31, ст. 4173, ст. 4196; N 49, ст. 6409; 2011, N 23, ст. 3263; N 31, ст. 4701; 2013, N 14, ст. 1651; N 30, ст. 4038; N 51, ст. 6683; 2014, N 23, ст. 2927; N 30, ст. 4217, ст. 4243).

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

ФГБОУ ВО «КубГУ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательских работ обучающихся, предусмотренных учебным планом магистратуры по направлению подготовки 01.04.01 «Математика».

Материально-техническое обеспечение реализации ООП ВО магистратуры включает:

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1.	Лекционные аудитории, специально оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами	303Н, 308Н, 309Н, 505Н, 507Н
2.	Аудитории для проведения занятий семинарского типа	301Н, 302Н, 304Н, 307Н, 308аН 310Н, 312Н, 314Н, 318Н 505Н, 507Н
3.	Компьютерные классы с выходом в Интернет на 52 посадочных мест	301Н, 309Н, 316Н, 320Н
4.	Аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)	312Н, 314Н, 304Н, 307Н
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, 309Н
6.	Учебные специализированные лаборатории и кабинеты, оснащенные лабораторным оборудованием (указать основное оборудование)	–
7.	Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	306На, 305На 316На

	ния	
8.	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации	301Н, 302Н, 303Н, 304Н, 307Н, 308Н, 308На, 309Н 310Н, 312Н, 314Н, 316Н, 318Н, 320Н, 505Н, 507Н

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

№ п/п	№ договора	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017	DsktpEdu ALNG LicSAPk MVL
2.		VisioPro ALNG LicSAPk MVL
3.		ExchgSvrEnt ALNG LicSAPk MVL
4.		SfBSvr ALNG LicSAPk MVL
5.		SQLSvrEntCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
6.		SQLSvrStdCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
7.		SysCtrDatactrCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
8.		WinSvrDCCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
9.		WinSvrSTDCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
10.		SysCtrOpsMgrCltml ALNG LicSAPk MVL PerOSE
11.		WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL
12.		VDIStew/MDOP ALNG SubsVL MVL PerDvc
13.	Контракт №79-АЭФ/44-ФЗ/2017 от 16.11.2017	WolframResearch Mathematica Educational Network Premier Service
14.		dotConnect for Oracle Professional Subscription single license
15.		dotConnect for MySQL Professional Subscription single license
16.		dotConnect for PostgreSQL Professional Subscription single license
17.		Navicat Premium v12 (Windows) Non-Commercial ESD 1-4 User License
18.		Design Science MathType Single User English Academic (Windows)
19.	Контракт №69-АЭФ/223-ФЗ от	Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандарт-

	11.09.2017	ный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License
20.		Антивирусная защита виртуальных серверов: Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition. 25-49 Virtual Server 1 year Educational Renewal License
21.		Защита почтового сервера от спама: Kaspersky Anti-Spam для Linux Russian Edition. 5000+ MailBox 1 year Educational Renewal License
22.		Антивирусная защита виртуальных рабочих станций (VDI): Kaspersky Security для виртуальных сред, Desktop Russian Edition. 150-249 Virtual Workstation 1 year Educational Renewal License

№	Перечень свободно распространяемого программного обеспечения
1.	Пакет компьютерной алгебры Sage 8.1. Официальный сайт http://sagemath.org/
2.	Пакет компьютерной алгебры Gap4r8p10. Официальный сайт http://www.gap-system.org/
3.	Пакет компьютерной алгебры PARI/GT 2.9. Официальный сайт http://pari.math.u-bordeaux.fr/
4.	Библиотека для работы с большими целыми числами GMP 6.1.2. Официальный сайт https://gmplib.org/
5.	Язык программирования Python. Официальный сайт https://www.python.org/
6.	Язык программирования Julia. Официальный сайт http://julialang.org/
7.	Язык программирования Cython. Официальный сайт http://cython.org/
8.	Компилятор PyPy, оптимизирующий код Python и Cython. Официальный сайт http://pypy.org/
9.	Python в облаке, интегрированная среда разработки Anaconda. Официальный сайт https://store.continuum.io/cshop/anaconda/
10.	Математические пакеты Python, проект SciPy. Официальный сайт http://www.scipy.org/
11.	Клиентская ОС Debian 9.3. Официальный сайт https://www.debian.org/index.ru.html
12.	Издательская система LaTeX/MiKTeX 2.9. Официальный сайт http://www.miktex.org/
13.	Утилиты Руссиновича https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb545021.aspx
14.	Анализ защищенности сети Kali Linux 2018.1. https://www.kali.org/
15.	Анализ защищенности сети Snort 2.9.11. Официальный сайт https://www.snort.org/
16.	Серверная ОС CentOS – 7. Официальный сайт https://www.centos.org/
17.	Офисная система Apache OpenOffice 4.1.5. Официальный сайт https://www.openoffice.org/ru/
18.	Программа для визуализации данных SciDAVis 1.22. Официальный сайт http://scidavis.sourceforge.net/

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 Минобрнауки России от 30.10.2015 N 1272 "О Методике определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки)" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.11.2015 N 39898).

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

1 Характеристики среды, значимые для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции

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 взаимообусловленно решает задачи образования, науки и воспитания.

В КубГУ созданы все необходимые формы активного участия студенчества 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, органы студенческого самоуправления и т.д.

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

Воспитательная стратегия в университете нацелена, прежде всего, на формирование гражданских качеств и патриотических чувств, уважения к историческим России.

Социокультурная среда ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» определяется Уставом, внутренними нормативными актами, деятельностью объединенного совета обучающихся, студенческой профсоюзной организации, иных студенческих объединений.

Основные направления, принципы воспитательной работы со студентами ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», целевые ориентиры и задачи заданы в соответствии с политикой университета в области качества. Профессорско-преподавательский состав университета способствует формированию и социализации личности обучающегося. Воспитание рассматривается как целенаправленная деятельность по формированию у студентов университета нравственных, духовных и культурных ценностей, этических норм и общепринятых правил поведения в обществе, ориентированная на создание условий для развития и духовно-ценностной ориентации обучающихся на основе общечеловеческих и отечественных ценностей, оказания им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении.

2 Цель и задачи воспитательной деятельности, решаемые в ООП

Основной целью воспитательной деятельности в университете является формирование обучающегося КубГУ как самостоятельного, здравомыслящего, здорового, человека, стремящегося к духовному, нравственному, умственному и физическому совершенству, принимающего судьбу Отечества как свою личную, осознающего ответственность за настоящее и будущее своей страны.

В рамках реализации поставленной цели выделено несколько направлений, которые, в совокупности, способствуют достижению единого результата:

- реализация гуманитарных знаний для формирования мировоззренческой и гражданской позиции обучающегося;
- обучение работе в коллективе, с учетом добрососедского восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
- обучение приемам первой помощи, методам защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

- проведение культурно-массовых, физкультурно-спортивных, научно-просветительных мероприятий, организации досуга студентов;
- организация гражданского и патриотического воспитания студентов;
- создание и организация работы творческих, физкультурных и спортивных, научных объединений и коллективов, объединений студентов и преподавателей по интересам;
- изучение проблем студенчества и организация психологической поддержки, консультационной помощи;
- развитие материально-технической базы и объектов, предназначенных для организации внеучебных мероприятий.

3 Основные направления деятельности студентов

В рамках указанных направлений проводится следующая работа:

- патриотическое и гражданское воспитание студентов;
- нравственное и психолого-педагогическое воспитание;
- научно-исследовательская работа;
- спортивно-оздоровительная работа;
- профориентационная работа;
- творческая деятельность обучающихся.

Вопросы воспитания отражены в протоколах Ученого совета КубГУ, деканата факультетов, протоколах заседаний кафедр, где реализуется соответствующая часть перспективного плана развития университета.

Важной составляющей эффективности системы воспитательной деятельности на факультете является институт кураторов учебных групп и институт наставничества старшекурсников.

Основными задачами работы кураторов являются:

- индивидуальная работа с сиротами и обучающимися, входящими в различного рода «группы риска»;
- оказание помощи студентам младших курсов в адаптации к требованиям системы высшего образования; (знакомство с правилами академической среды, правами и обязанностями обучающегося, Уставом университета, Кодексом корпоративной культуры, правилами внутреннего распорядка, внутренними актами о студенческом самоуправлении, с традициями и историей университета и факультета);
- создание организованного сплоченного коллектива в группе и проведение работы по формированию актива группы;
- координация внеучебной деятельности (участия студентов в университетских и факультетских мероприятиях, работе клубов и студий, посещения театров, выставок, концертов и проч.);
- работа с родителями (поддержание контакта с родителями, особенно иногородних студентов, встречи с родителями, обсуждение вопросов учебы, поведения, быта и здоровья обучающихся);
- информирование заинтересованных лиц и структур факультета об учебных делах в студенческой группе, о запросах, нуждах и настроениях студентов.

Студенты факультета совместно со студентами младших курсов принимают участие в культурно-массовых мероприятиях, в том числе смотры-конкурсы «Российская студенческая весна», «Открытый фестиваль молодежных творческих инициатив «Этажи»», Открытый Форум Молодежных творческих инициатив КубГУ «Арт-Революция», «Остров свободы», «Свободный микрофон», игры КВН, Международный день студентов, День открытых дверей, Татьянин День, День защитника Отечества, Международный женский день, День Победы и др.

Для студентов проводятся встречи с представителями медицинских учреждений, представителями работодателей.

4 Основные студенческие сообщества/объединения/центры университета

Молодежные студенческие организации (сообщества) создаются с целью решения ряда важных социальных задач, касающихся студенческой жизни. Специфика деятельности и вопросы, которыми занимаются подобные студенческие организации, зависят от приоритетного направления деятельности.

В ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» функционируют следующие студенческие сообщества:

1) Объединенный совет обучающихся – единый координационный центр студенческих организаций КубГУ, определяющий ключевые направления развития внеучебной жизни в университете и призванный обеспечить эффективное развитие студенческих организаций, входящих в его состав;

2) Профсоюзная организация студентов – самая многочисленная организация студентов Краснодарского края. Она объединяет профорганизации 2 институтов и 16 факультетов. В нее входит более 13 тысяч студентов, что составляет более 98% от общей численности обучающихся;

3) Молодежный культурно-досуговый центр был основан 1 декабря 1994 года. За эти годы проведена работа по развитию творческого потенциала студентов, проведению культурно-массовых мероприятий, созданию студий различных направлений, Лиги команд КВН, клуба «Что? Где? Когда?», организации художественных выставок.

4) Волонтерский центр КубГУ – один из крупнейших волонтерских центров юга России, центр, подготовивший наибольшее количество волонтеров к Олимпийским и Паралимпийским играм Сочи-2014;

5) Студенческие трудовые отряды имеют целью увеличение и развитие кадрового потенциала университета. На сегодняшний день в университете работают сервисный и педагогический отряды.

6) Студенческий оперативный отряд охраны правопорядка – объединение, созданное для поддержания порядка на территории студенческого городка и общежитий университета;

7) Общественное объединение правоохранительной направленности (орган общественной самодеятельности) «Студенческий патруль Кубанского государственного университета» - объединение, не имеющее членства, сформированное по инициативе студентов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» для участия в охране общественного порядка на территории муниципального образования город Краснодар;

8) Студенческий спортивный клуб – объединение, направленное на развитие физкультуры и спорта в студенческой среде. В настоящее время в состав клуба входит 26 спортивных секций;

9) Студенческий спортивный клуб «Империял» - объединение, входящее в состав Ассоциации студенческих спортивных клубов России, направленное на развитие любительского спорта и физкультуры среди студенческой молодежи;

10) Футбольный клуб Кубанского государственного университета – студенческий спортивный футбольный клуб, выступающий на турнирах городского, краевого, российского и международного уровней. ФК «КубГУ» является бессменным участником, призером и победителем всех главных европейских студенческих турниров по футболу последних лет. Двукратный победитель самых престижных европейских футбольных соревнований (2014 и 2017 годов);

11) Клуб горного туризма «Крокус» - светское неформальное объединение, имеющее целью развитие и популяризацию спортивного туризма (горного), а также

пешего, семейного, семейно-детского, велотуризма, походов на лыжах и снегоступах, горнолыжных видов спорта, спортивного ориентирования, горного бега, скалолазания, прочих видов активности;

12) Иные студенческие клубы и объединения.

5 Проекты воспитательной деятельности по направлениям

В рамках работы, студенты из числа актива самостоятельно, при поддержке профсоюзной организации и совместно с сотрудниками университета проводят мероприятия, реализуют проекты и участвуют в форумах различной направленности. В течение 2017 и прошедших лет, неоднократно были проведены конкурсы и реализован грант по Программе развития деятельности студенческих объединений, в рамках которых студенты принимали участие в событиях самых разных уровней. Проведены мероприятия воспитательно-патриотического направления, по увековечиванию памятных дат и событий Великой Отечественной войны, проекты по профилактике заболеваний и приобщению к здоровому образу жизни, парламентские дебаты, а также мероприятия по качеству образования, стипендиальному обеспечению, правозащитной деятельности и проектному мышлению.

6 Используемая инфраструктура университета

Используемая инфраструктура ФГБОУ ВО «КубГУ» при реализации основной образовательной программы представлена следующими объектами: актовый зал, библиотеки, учебные аудитории, конференц-залы, спортивные залы, тренажерный зал, плавательный бассейн, открытые спортивные площадки, санаторий-профилакторий «Юность», комбинат студенческого питания, столовые и буфеты, студенческие общежития и др.

Важным участком решения социальных проблем, связанных с оздоровлением и профилактикой различных заболеваний является санаторий-профилакторий «Юность» КубГУ общей площадью 1020,5 кв.м.

На территории студенческого городка установлены две спортивные воркаут-площадки (для занятий на турниках, брусьях и других снарядах), также на стадионе КубГУ установлены уличные тренажеры.

Проведена работа по улучшению доступности среды для инвалидов нанесены разметки для слабовидящих, приобретён ступенькоход, в общежитии оборудованы комнаты для проживания инвалидов-колясочников.

7 Используемая социокультурная среда города

КубГУ – активный участник социально-экономического развития муниципального образования город Краснодар и Краснодарского края. В структуре абитуриентов университета традиционно доминируют выпускники образовательных организаций региона. Этнический и социальный состав студентов отражает региональную специфику. Работа со студентами и слушателями учитывает эту особенность. Педагогическое и студенческое сообщество являются проводниками региональной социальной политики и ориентированы на развитие и совершенствование городской и сельской муниципальной среды обитания. Особенности статуса классического университета позволяют активно влиять на эти процессы. Профессиональное и студенческое сообщество включено в реализацию большого количества региональных и муниципальных проектов в области проектирования, строительства, обновления фондов, экологического совершенствования окружающей среды, совершенствования городской инфраструктуры. Таким образом, университет принимает активное участие в социально-экономическом развитии

Краснодарского края, реализуя мероприятия, направленные на выявление и решение актуальных социальных проблем.

Социокультурная программа университета направлена на выявление творческих и социально активных личностей внутри КубГУ, на развитие местных сообществ, городской и региональной среды. Она призвана развивать благоприятные миграционные тенденции среди молодого населения Южного федерального округа. В сложившихся условиях одним из стратегических приоритетов является использование возможностей вуза как интегратора социальных и культурных процессов. Его суть сводится к формированию в университете и регионе благоприятной, уникальной «среды обитания», наполненной яркими, многообразными культурными и социально значимыми событиями.

В рамках развития социокультурной программы университета используются такие городские объекты, как учреждения культуры; спортивные учреждения; социокультурные комплексы районов и микрорайонов; государственные учреждения и др.

8 Социальные партнеры

Социальными партнерами ФГБОУ ВО «КубГУ» являются: учреждения образования, культуры, спорта, туризма и молодежной политики, учреждения здравоохранения и социального развития, некоммерческие организации (фонды, ассоциации, некоммерческие партнерства), а также средства массовой информации.

9 Ресурсное обеспечение

1) нормативно-правовое:

- Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года (утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2014 г. № 2403-р);

- Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (ред. от 10.02.2017 N 172);

- Приказ Минобрнауки России от 22.01.2013 N 28 «О Совете по вопросам развития студенческого самоуправления в образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования» (ред. от 13.06.2013 N 457);

- Указ Президента РФ от 14 февраля 2010 г. № 182 (ред. от 8 марта 2011 г.) «О стипендиях Президента Российской Федерации для студентов, аспирантов, адъюнктов, слушателей и курсантов образовательных учреждений высшего профессионального образования»;

- Постановление Правительства Российской Федерации 9 апреля 2010 г. № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего образования» (ред. от 25.05.2016 N464);

- Постановление Правительства Российской Федерации от 27 мая 2006 г. № 311 «О премиях для поддержки талантливой молодежи»;

- Указ Президента РФ от 6 апреля 2006 г. № 325 (ред. от 25 июля 2014 г.) «О мерах государственной поддержки талантливой молодежи»;

- Распоряжение Правительства РФ от 7 августа 2009 г. N 1101-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года» и др.

2) научно-методическое:

- Богданова Р.У. Ориентиры воспитательной деятельности преподавателя высшей школы: науч.-метод. пособие: [для пед. работников вузов] / Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена, Науч.-практ. центр развития воспитат. деятельности РГПУ им. А. И.

Герцева; [Р.У. Богданова]. - Санкт-Петербург: Издательство центра проф. обновления "Информатизация образования", 2005. - 73 с.

– Данилова И.Ю. Многоуровневая модель организации научно-исследовательской работы студентов как средство обеспечения качества образования в вузе: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.08 / Данилова Ирина Юрьевна; [Место защиты: Институт развития профессионального образования].- Москва, 2010.- 172 с.: ил.

– Найденова З.Г. Инновационное развитие региональной системы образования: гуманистический подход: диссертация ... доктора педагогических наук: 13.00.01 / Найденова Зоя Георгиевна; [Место защиты: Ленингр. гос. ун-т им. А.С. Пушкина].- Санкт-Петербург, 2010.- 384 с.: ил. РГБ ОД, 71 11-13/76.

3) материально-техническое:

- музыкальная и звукоусиливающая аппаратура;
- фото- и видеоаппаратура;
- персональные компьютеры с периферийными устройствами и возможностью выхода в Интернет;
- информационные стенды;
- множительная техника;
- канцелярские принадлежности.

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

Профессорско-преподавательский состав, студенты и магистранты 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. (например, более 35% поступивших на факультет математики и компьютерных наук, в 2014 году обучались на «Малом матфаке».) На факультете для одаренных и увлекающихся математикой учащихся образовательных учреждений действуют кружки: "Алгебраические методы защиты информации, 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. В этих мероприятиях активное участие принимают магистранты-волонтеры факультета: это и раздача рекламных материалов, дежурство на «Малом матфаке», на олимпиадах, ведение практических занятий и другие виды деятельности.

Ежегодно студенты и магистранты нашего факультета занимают призовые места на олимпиадах различного уровня по математике и программированию. Подготовку команд ведут преподаватели, выпускники и магистранты 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 и магистрантов.

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 выпускаются две газеты: «Наш МАТфак» и «Математика и Мы» (стенная печать). Полную и исчерпывающую информацию о деятельности факультета магистранты ежедневно получают от заместителей декана и студенческого руководства в закрытых группах факультета [ВКонтакте](#). Регулярно обновляется сайт факультета ма-

тематики и компьютерных наук <http://math.kubsu.ru/>, появляется актуальная информация, полезная абитуриентам, магистрантам и их родителям, а также преподавателям ФМиКН.

Кураторам академических групп оказывают реальную помощь студенческие кураторы - тьютеры.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.01 «Математика»

В соответствии с ФГОС ВО 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 итоговую государственную аттестацию обучающихся.

К методическому обеспечению текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся по ООП ВО магистратуры 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 и оценочных средств

Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО представлена в Приложении 5.

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

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

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

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

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

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

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

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

К формам текущего контроля относятся: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе и иные творческих работ, опрос магистрантов на учебных занятиях, отчеты магистрантов по лабораторным работам, проверка расчетно-графических работ и др.

К формам промежуточной аттестации относятся: зачет, экзамен по дисциплине, защита курсовой работы, отчеты по практикам и др.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений по-

этапным 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, 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 ООП магистратуры

Блок 3 Государственная итоговая аттестация, который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации <1>.

<1> Перечень направлений подготовки высшего образования - магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1061 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2013 г., регистрационный N 30163), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2014 г. N 63 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 февраля 2014 г., регистрационный N 31448), от 20 августа 2014 г. N 1033 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 сентября 2014 г., регистрационный N 33947), от 13 октября 2014 г. N 1313 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2014 г., регистрационный N 34691) и от 25 марта 2015 г. N 270 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2015 г., регистрационный N 36994).

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: защиты выпускной квалификационной работы (далее - государственные аттестационные испытания).

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана ООП ВО программы магистратуры по направлению 01.04.01. «Математика» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы магистрант 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 магистранта к:

- 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;
- применение фундаментальных математических знаний и творческих навыков для быстрой адаптации к новым задачам, возникающим в процессе развития вычислительной техники и математических методов, к росту сложности математических алгоритмов и моделей, к необходимости быстрого принятия решений в новых ситуациях;
- использование современной вычислительной техники и программного обеспечения в области защиты информации;
- накопление, анализ и систематизация требуемой информации с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Примерные темы выпускных квалификационных работ разрабатываются выпускающей кафедрой теории функций ежегодно обновляются, и утверждаются заведующим кафедрой.

Приказом по университету за каждым магистрантом закрепляется выбранная им тема ВКР и назначается научный руководитель.

ВКР должна содержать :

- **Титульный лист**, имеющий подписи магистранта, руководителя работы, нормоконтролера и заведующего выпускающей кафедрой,
- **введение**, в котором рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы выпускной работы, 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);

Программа государственной итоговой аттестации приведена в **приложении 4**.

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

Порядок проектирования и реализации программ магистратуры определяются ФГБОУ ВО «КубГУ» на основе:

Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 N 636 (ред. от 28.04.2016) "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2015 N 38132);

Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 N 1383 (ред. от 15.12.2017) "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2015 N 40168);

“Положение об основных образовательных программах”;

Приказ КубГУ “Порядок проведения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, реализуемым в ФГБОУ ВО КУБГУ и его филиалах” №1555 от 29.09.2017 г.;

Приказа КубГУ “Положение о подготовке и защите выпускных квалификационных работ” №272 от 03.03.2016 г.;

“Порядок размещения выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО “Кубанский государственный университет” от 03.03.2016 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 государственных 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 в Кубанском государственном университете и его филиалах” №965 от 05.06.2017 г.;

Приказ КубГУ “Положение о дисциплинах по выбору при освоении образовательных программ высшего образования” №272 от 03.03.2016 г.;

“Порядок разработки и реализации факультативных дисциплин” от 03.03.2016 г.;

“Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в КубГУ и его филиалах” принято 22.12.2017 г.;

“Положение о фонде оценочных средств для текущей, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации магистрантов в ФГБОУ ВО “Кубанский государственный университет” и его филиалах»;

Приказ КубГУ “Положение об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья” №1812 от 01.11.2017 г.;

Решение Ученого совета КубГУ “Положение об организации и обеспечении академической мобильности в ФГБОУ ВО “Кубанский государственный университет” и его филиалах», протокол №8 от 27.04.2018 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.

Эти и другие нормативные и методические документы КубГУ размещены на сайте КубГУ <https://www.kubsu.ru/ru/node/24>

Приложение 1. Учебный план и календарный учебный график

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный университет"

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 9 от 27.04.2018

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН по программе магистратуры

Ректор

№ 27

УТВЕРЖДАЮ

Земляникова М.А.

01.04.01

Направление подготовки 01.04.01 Математика
Направленность (профиль) "Комплексный анализ"

Кафедра: Теории функций

Факультет: математики и компьютерных наук

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

+	Основной	Виды деятельности
☒	☒	научно-исследовательская
☒	☐	педагогическая

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018

Образовательный стандарт № 8.27 от 17.08.2015

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе, качеству образования - первый проректор

/ Хазуров Т.А./

Начальник УМУ

/ Каралетин Ж.О./

Декан

/ Грушевский С.П./

Зав. кафедрой

/ Лазарев В.А./

Руководитель магистерской программы

/ Щербakov Е.А./

Календарный учебный график

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

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы контроля				з.е.		Итого экз. часов					Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		Курс 6		Курс 7		Код	Наименование	
			Экз. мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.			з.е.
Блок 1. Дисциплины (модули)																														
Базовая часть																														
+	61.01	Философия и методология научного знания		9			2	2	72	72	16.2	16	55.8									2						89	Философия	
+	61.02	Курсы естественно-научного содержания	В	9AAB		A	13	13	468	468	211.1	196	221.2	35.7								2	5	6						
+	61.02.01	Математические модели в научных исследованиях и образовании		В			3	3	108	108	48.2	48	59.8											3				80	Теории функций	
+	61.02.02	Компьютерные технологии в науке и образовании		9A		A	4	4	144	144	108.4	94	35.6									2	2					12	Математических и компьютерных методов	
+	61.02.03	Современные проблемы математики и компьютерных наук	В	A			6	6	216	216	54.5	54	125.8	35.7									3	3				80	Теории функций	
+	61.02	История и методология математики		В			2	2	72	72	12.2	12	59.8											2				29	Функционального анализа и алгебры	
+	61.04	Практикум по переводу и подготовке математических текстов на иностранном языке		В			3	3	108	108	24.2	24	83.8											3				51	Новогреческой филологии	
							20	20	720	720	263.7	248	420.6	35.7								4	5	11						
Вариативная часть																														
+	61.01	Геометрическая теория меры	В				3	3	108	108	36.3	36	36	35.7									3					80	Теории функций	
+	61.02	Основные принципы теории конформных отображений	9				4	4	144	144	32.3	32	85	26.7								4						80	Теории функций	
+	61.03	Целые функции и их приложения	A	9			5	5	180	180	62.5	62	90.8	26.7								2	3					80	Теории функций	
+	61.04	Теория римановых поверхностей, минимальные поверхности и нелинейные дифференциальные уравнения	9				4	4	144	144	32.3	32	85	26.7								4						80	Теории функций	
+	61.05	Математический анализ на многообразиях		9			3	3	108	108	32.2	32	75.8									3						80	Теории функций	
+	61.06	Модули семейств кривых и квадратичные дифференциалы		A			2	2	72	72	16.2	16	55.8										2					80	Теории функций	
+	61.07	Плоские и пространственные квазиконформные отображения	A				3	3	108	108	46.3	46	35	26.7									3					80	Теории функций	
+	61.08	Симметрические методы в теории функций и математической физике		A			3	3	108	108	30.2	30	77.8										3					80	Теории функций	
+	61.09	Современные проблемы теории и методики обучения математике и информатике	В				2	2	72	72	24.2	24	47.8											2				38	Информационных образовательных технологий	
+	61.09.01	Дисциплины по выбору Б.1.В.ДВ.1	В				2	2	72	72	24.2	24	47.8											2						
+	61.09.01.01	Педагогика и психология высшего образования	В				2	2	72	72	24.2	24	47.8											2				74	Социальной работы, психологии и педагогики высшего образования	
-	61.09.01.02	Методика преподавания математики	В				2	2	72	72	24.2	24	47.8											2				38	Информационных образовательных технологий	
+	61.09.02	Дисциплины по выбору Б.1.В.ДВ.2		A			4	4	144	144	30.2	30	113.8										4							
+	61.09.02.01	Приложения теории функций в задачах гидродинамики, газовой динамики и теории плазмы		A			4	4	144	144	30.2	30	113.8										4					80	Теории функций	
-	61.09.02.02	Обобщенные функции и функции с обобщенными производными		A			4	4	144	144	30.2	30	113.8										4					80	Теории функций	
+	61.09.03	Дисциплины по выбору Б.1.В.ДВ.3		A			3	3	108	108	30.2	30	77.8										3							
+	61.09.03.01	Приложения теории функций в задачах микро- и нанотехнологий		A			3	3	108	108	30.2	30	77.8											3				80	Теории функций	
-	61.09.03.02	Краевые задачи и задачи со свободной границей		A			3	3	108	108	30.2	30	77.8											3				80	Теории функций	
+	61.09.04	Дисциплины по выбору Б.1.В.ДВ.4	9				5	5	180	180	48.3	48	105	26.7									5							
+	61.09.04.01	Функции многих комплексных переменных	9				5	5	180	180	48.3	48	105	26.7									5					80	Теории функций	
-	61.09.04.02	Избранные главы теории исключительных множеств	9				5	5	180	180	48.3	48	105	26.7										5				80	Теории функций	
							43	43	1548	1548	445.4	442	933.4	169.2									18	18	7					
							83	83	2268	2268	709.1	690	1354	204.9									22	23	18					

Блок 2. Практики																																		
Вариативная часть																																		
+	Э1.В.01	Учебная практика			A			3	3	108	108	1		107													3							
+	Э1.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			A			3	3	108	108	1		107													3				80	Теории функций		
+	Э1.В.02	Производственная практика			9C	ABCC		45	45	1620	1620	15		1605												3	9	6	27					
+	Э1.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				A		9	9	324	324	3		321													9				80	Теории функций		
+	Э1.В.02.02(П)	Педагогическая практика				C		6	6	216	216	2		214															6			80	Теории функций	
+	Э1.В.02.03(П)	Научно-исследовательская практика				B		6	6	216	216	2		214															6			80	Теории функций	
+	Э1.В.02.04(Ч)	Научно-исследовательская работа			9	C		21	21	756	756	7		749												3			18			80	Теории функций	
+	Э1.В.02.05(Ч)	Преддипломная практика				C		3	3	108	108	1		107																3			80	Теории функций
							48	48	1728	1728	16		1712													3	12	6	27					
							48	48	1728	1728	16		1712													3	12	6	27					
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																																		
Базовая часть																																		
+	Э1.В.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты						9	9	324	324	25.5		298.5														9				80	Теории функций	
							9	9	324	324	25.5		298.5															9						
							9	9	324	324	25.5		298.5															9						
ФТД. Факультативы																																		
Вариативная часть																																		
+	Э1Д.В.01	Приложения теории функций в задачах обтекания гидродинамических особенностей			9			2	2	72	72	32.2	32	39.8													2					80	Теории функций	
+	Э1Д.В.02	Приложения теории функций в задачах кавитационных течений				B		2	2	72	72	24.2	24	47.8															2				80	Теории функций
							4	4	144	144	56.4	56	87.6														2		2					
							4	4	144	144	56.4	56	87.6														2		2					

Приложение 2. Аннотации рабочих программ дисциплин

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.01 «Философия и методология научного знания»

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

Цель дисциплины

Целью данной дисциплины является получение теоретических навыков и знаний в исследовании и постановки проблем в области историко-методологического, а также теоретико-познавательного современной науки. Курс предполагает учебную работу: проведение лекционных и семинарских занятий, самостоятельное выполнение теоретических и аналитико-практических заданий.

В процессе изучения данного курса формируются общекультурные компетентности (ОК-2, ОК-3 и общепрофессиональные компетенции ОПК-1). Так развивается способность давать общемировоззренческую оценку различным событиям и процессам (ОПК-1), готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2), приобретать навыки в реализации организационных изменений владеть средствами программного обеспечения анализа и моделирования.

Задачи дисциплины:

Изучение основных тенденций и закономерностей современного научного познания;

Освоение слушателями материала программы и активное его обсуждение;

Повышение профессиональной информативности в области эпистемологии и истории науки;

Формирование дидактической культуры тем истории и философии науки;

Формирование навыков реферативного изложения проблематики изучаемых вопросов.

Реализация представленной программы обеспечит знание общей проблематики истории и философии науки. Позволяет понять основные тенденции функционирования научного феномена в современной духовной жизни общества, дать квалифицированный анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих на современном этапе развития науки.

Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Изучаемая дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами «Физика», «Математика», Для освоения данной дисциплины необходимо знакомство с методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры; знать основные физические законы; а также знакомство с историей и философией уметь применять их для рассмотрения конкретных задач.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-2	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за приня-	фундаментальные этапы становления философского знания	применять уравнения, применять философские категории в ходе рассмотрения ми-	способами выявления существенные его аспекты, определять причинно-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		тые решения		ровоззренческой проблематики	следственные соотношения в содержательном материале разных наук.
2.	ОК-3	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	особенности онтологического, гносеологического и методологического рассмотрения разнообразных познавательных проблем	формулировать особенности философских воззрений представителей разных философских школ.	Методами теоретическим приемом логического анализа различного содержательного материала,
3.	ОПК-1	Способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Основные философские школы, их представителей. Особенности понимания духовного содержания человека на разных этапах исторического развития философии.	Применять приемы философского анализа естественнонаучного и социального материала. Уметь сопоставлять точки зрения различных мыслителей прошлого, видеть характер их связи	Приемами комментария философских текстов различных авторов, мировоззренческими оценками мыслителей прошлого и настоящего.

Освоение указанных компетенций позволяет слушателям:

Знать	- знания и понимания современных тенденций в развитии научного познания, основополагающих взаимосвязях с техникой, культурой и образованием; знания тенденций исторического развития науки; - знания особенностей современного кризиса техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены картины мира; - знания и четкого представления о характере взаимодействия фундаментальных и прикладных направлений в современной науке.
Уметь	- умения ставить задачи исследовательского характера; - умения сориентироваться в разнообразных типах научной рациональности и системах ценностей современного научного познания; - умения эпистемологического анализа особенностей современного развития науки; - умения дидактического построения материала, связанного с

	расширением проблематики, затронутой в данной программе;
Владеть	владение достаточно большим историческим материалом в вопросах становления и формирования разнообразных научных дисциплин -

Основные разделы дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Год обуче- ния	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Наука как социокультурное явление общественной жизни	1	8		2	6
2	Характеристика науки в техногенной и традиционной цивилизации	1	8		2	6
3	Становление социальных и гуманитарных наук в 18 ст.	1	8		2	6
4	Научно-технические достижения 19 в. Их производственно-экономическое значение.	1	8		2	6
5	Научно-техническая революция 20 в. Ее социальные последствия. Становление синергетики.	1	8		2	6
6	Нравственно-гуманитарные аспекты научного познания и технического творчества в 20 в.	1	8		2	6
7	Современная наука как социальный институт, Проблемы государственного воздействия на развитие науки.	1	8		4	4
8	Подготовка к зачету	1	15,8			15,8
	Итого:		72		16	55,8

Курсовые работы не предусмотрены

Основная литература:

1. Философия и методология науки : учебное пособие / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. А.М. Ерохин, В.Е.

- Черникова и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 260 с. - Библиогр.: с.244-247. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483713> .
2. Философия, логика и методология научного познания: для магистрантов нефилологических специальностей : учебник / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Факультет философии и культурологии ; науч. ред. В.Д. Бакулов и др. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. - 496 с. - ISBN 978-5-9275-0840-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241036> .
3. Философия. Философия и методология науки (понятия, категории, проблемы, школы, направления) : терминологический словарь-справочник / сост. В.А. Степанович, А.В. Климович ; под общ. ред. В.А. Степановича. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 276 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9286-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471400> .
- Ацюковский, В.А. Философия и методология современного естествознания : цикл лекций / В.А. Ацюковский. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 161 с. - ISBN 978-5-4458-7928-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232177>
- Автор РПД – доктор философских наук, профессор Сидоров В.Г.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.02.01 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ И ОБРАЗОВАНИИ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 48,2 ч. контактной работы: лекционных 24 ч., практических 24 ч., ИКР 0,2 ч.; 59,8 ч. СР).

Цель дисциплины:

Главная цель курса – подготовка студентов в области исследования сложных систем и процессов разного уровня организации на основе методов математического моделирования; ознакомление студентов с основными методами исследования математических моделей, описываемых разностными, дифференциальными, интегральными и интегро-дифференциальными уравнениями.

Задачи дисциплины:

Формирование представления о видах моделирования и основных подходах к построению и исследованию математических моделей биологических систем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математические модели в естествознании» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ». Знания, полученные в этом курсе, можно применять в как в теоретическом так практическом решении задач естествознания.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2.

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие- ся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способно- стью нахо- дить, фор- мулировать и решать ак- туальные и значимые проблемы фундамен- тальной и прикладной математики	-основные задачи и об- ласти при- менения ме- тодов мате- матического моделиро- вания в рамках спе- циальности; -особен- ности объ- ектов моде- лирования и методики иссле- дования мо- делей.	-ставить задачи иссле- дования и оптимизации сложных объектов на основе методов матема- тического моде- лирования; - выявлять общие зако- номерности исследуе- мых объектов, вы- бирать методы иссле- дования математиче- ских моделей; - строить и исследовать математические модели биологических систем с использованием раз- личных подходов.	-методами ис- следования ма- тематических моделей биоло- гических си- стем; -навыками при- менения мате- матического ап- парата к иссле- дуемым моде- лям; -навыками необ- ходимых техни- ческих преобра- зований; -навыками при- менения полу- ченных знаний.
	ОПК-2	способно- стью созда- вать и ис- следовать математические модели в естествен- ных науках	-основные задачи и об- ласти при- менения ме- тодов мате- матического моделиро- вания в рамках спе- циальности; - особенности объектов моде- лирования и методики иссле- дования мо- делей.	-ставить задачи иссле- дования и оптимизации сложных объектов на основе методов матема- тического моде- лирования; - выявлять общие зако- номерности исследуе- мых объектов, вы- бирать методы иссле- дования математиче- ских моделей; - строить и исследовать математические модели биологических систем с использованием раз- личных подходов.	-методами ис- следования ма- тематических моделей биоло- гических си- стем; -навыками при- менения мате- матического ап- парата к иссле- дуемым моде- лям; -навыками необ- ходимых техни- ческих преобра- зований; -навыками при- менения полу- ченных знаний.

Основные разделы дисциплины:

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудитор- ная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	6	2	1	-	3
2.	Уравнения в частных производных и их классификация	7	2	1	-	4
3.	Уравнение неразрывности	6	2	1	-	3
4.	Идеальная жидкость. Уравнение Эйлера	6	2	1	-	3
5.	Потенциальное движение. Применение ТФКП в задачах потенциального движения	6	2	1	-	3
6.	Несжимаемая жидкость. Уравнение Навье-Стокса	6	2	1	-	3
7.	Проблема разрешимости уравнения Навье-Стокса	5	1	1	-	3
8.	Явление турбулентности	6	1	2	-	3
9.	Ламинарный пограничный слой. Движение вблизи линии отрыва	5	1	1	-	3
10.	Теплопроводность. Уравнение теплопроводности	6	1	2	-	3
11.	Метод базисных потенциалов	5	1	1	-	3
12.	Газовая динамика. Уравнение Больцмана	7	1	2	-	4
13.	Звук. Звуковые волны. Эффект Доплера	6	1	1	-	4
14.	Геометрическая акустика	7	1	2	-	4
15.	Поверхностные явления жидкостей. Поверхностное натяжение	5	1	1	-	3
16.	Явление упругости	7	1	2	-	4
17.	Тензор деформации. Тензор напряжений	6	1	1	-	4
18.	Упругие волны	5,8	1	2	-	2,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		24	24	-	59,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Бухгольц Н.Н. Основной курс теоретической механики. В 2-х чч. Ч. 1. Кинематика, статика, динамика материальной точки. СПб: Лань, 2009. 480 с. https://e.lanbook.com/book/32#book_name
2. Бухгольц Н.Н. Основной курс теоретической механики. Часть 2. Динамика системы материальных точек. СПб: Лань, 2016. 336 с. https://e.lanbook.com/book/72973#book_name

Автор РПД: Бирюк А.Э.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.02.02 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 108,4 часа контактной работы: лекционных 32 ч., практических 62 ч., ИКР 0,4 ч., КРП - 14; 35,6 часов самостоятельной работы.)

Цель дисциплины: Целью курса является формирование целостного представления о современных технологиях работы со знаниями как видом информационных ресурсов, новых интеллектуальных технологиях работы со знаниями, опирающихся на результаты междисциплинарных исследований процессов интеллектуальной деятельности, обеспечивающих качественный рост профессионального уровня специалистов

Задачи дисциплины:

Основной задачей курса является изучение теоретических моделей, приобретение умений и навыков системного анализа и моделирования процессов приобретения, структуризации и организации профессиональной работы со знаниями. Решение указанных задач включает следующие основные аспекты: *Математический аспект Психолого-педагогический аспект Лингвистический аспект Технологический аспект*

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла для первого и второго семестра первого кода обучения в магистратуры. Направление подготовки 01.04.01 – Математика, магистерская программа Комплексный анализ

Требованием к «входным» предметным и профессиональным знаниям является владение технологиями алгоритмизации и алгоритмического мышления, знание фундаментальных алгоритмических, алгебраических и логических моделей, навыки применения формализованных математических языков для описания свойств и знаний в различных областях.

Результаты изучения дисциплины используются при изучении курсов: Б1.Б.1- Философия и методология научного знания, а также Б1.Б.2.1. – Закономерности развития современной математики.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-4 Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов и ПК-3 Способность публично представить собственные новые научные результаты

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	Готовностью самостоятельно создавать	Фундаментальные	Анализировать концептуальные	Методами работы со

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обу- чающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		прикладные про- граммные средства на основе современ- ных информацион- ных технологий и сетевых ресурсов	философские, лингвистическ ие и психолого- педагогически е представления о концепции пространства знаний. Фундаментальн ые математически е модели, применяемые для построения математическо го формализма пространства знаний. Унифицирован ную модель цифрового пространства знаний, интегрирующу ю результаты математическо го исследования, модели и понятия, относящиеся к технологиям создания интеллектуаль ных информационн ых систем.	элементы конструируемых моделей абстрактных и прикладных пространств знаний; Организовывать профессиональн ую деятельность, направленную на приобретение и извлечение экспертных знаний, поддерживающи х процессы адаптации фундаментальн ых инвариантов математических моделей.	слабо формализова нными знаниями, в задачах консультиров ания, обучения и управления профессiona льной деятельность ю, представляем ыми с использовани ем ограниченног о естественног о языка. Современным и технологиями приобретения , хранения, анализа, передачи и применения знаний в цифровой форме. Современны ми инструмента льными системами построения онтологий предметных областей.
2	ОПК-4	готовностью к ком- муникации в устной и письменной фор- мах на государ- ственном языке Рос- сийской Федерации и иностранном языке	родной (государственн ый) язык	пользоваться словарным и структурным богатством родного языка	техникой работы с естественны м языком для решения задач передачи и

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		для решения задач профессиональной деятельности			распространения знаний
3	ПК-3	Способностью публично представить собственные новые научные результаты	Принципы технологий построения интеллектуальных информационных систем. Унифицированный язык моделирования цифровых пространств знаний, реализующий новые концептуальные и прикладные модели онтологий и баз знаний для пространств знаний и их фрагментов в конкретных предметных областях	Разрабатывать прототипы интеллектуальных информационных систем, апробированные в качестве интеллектуальной персональной базы знаний. 1. Конструировать эффективные алгоритмы моделирования процессов и операций в пространствах знаний.	Элементами языков построения онтологий предметных областей. Навыками системного мышления при анализе и синтезе инвариантов моделей интеллектуальных информационных систем. Методами извлечения актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1 Гносеологический и онтологический подход к моделированию знаний		2	4		4

2.	Тема 2 Онтологии. Дескрипционные логики. Моделирование онтологий.		4	8		4
3.	Тема 3 Пространства знаний. Уровни и компоненты		6	6		6
4.	Тема 4 Язык моделирования пространств знаний KML		2	8		6
5.	Тема 5 Технология построения моделей цифровых пространств знаний. Основные операции и их применение		2	6		3,8
	Итого по дисциплине:		16	32		23,8

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

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Интеллектуальные обучающие системы. Пространства знаний Дуанона- Фалмажа. Технология построения пространств знаний и алгоритмы адаптивного обучения на основе модели		6	4		6
2	Когнитивная структура области знаний. Построение и использование когнитивных структур		10	26		5,8
	Итого по дисциплине:		16	30		11,8

Курсовые работы: *предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Гаврилова, Т.А. Инженерия знаний. Модели и методы [Электронный ресурс] : учеб. / Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Д.И. Муромцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 324 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/81565>. — Загл. с экрана.
2. Вагин, В.Н. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 704 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2357>. — Загл. с экрана.

Автор РПД Костенко К.И.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Современные проблемы математики и компьютерных наук»
для направления: 01.04.01 Математика
профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 часов, из них – 54,5 ч. контактной работы: практических 54 ч., ИКР 0,5 ч.; 125,8 ч. СР; 35,7 ч. контроля).

Цель дисциплины:

Цель дисциплины - овладение культурой математических рассуждений и формализма при построении математических высказываний со знанием исторической стороны вопроса, что является одним из ключевых моментов эрудированности современного магистра.

Задачи дисциплины:

1. Рассмотрение наиболее значимых и актуальных проблем математики.
2. Развитие понимания современных философские и методологические проблемы математики.
3. Развитие способности использовать научные методы для выдвижения гипотез и формулировки законов на основе собранных фактов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Современные проблемы математики и компьютерных наук» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках программы бакалавриата. Знания, полученные в этом курсе, используются лишь в философском контексте.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-3, ОПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	-понятие числа, функции; -Историю постулата Эвклида; -философию математики Гильберта;	- использовать научные методы для выдвижения гипотез и формулировки законов на основе собранных фактов; - осмысливать выдвигаемые концепции, проверять построение доводов, выявлять их исход-	-навыками практического и разумного рассуждения при оценке важности того или иного математического результата;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				ные предпосылки, логику и обоснованность; -объяснять проблемы обоснования математики; -производить операциональное обоснование математики;	
2.	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-основные этапы развития математики и их характеристики; -особенности многоуровневой сущности науки; - современные философские и методологические проблемы математики.	- отстаивать собственную позицию с использованием методов научной аргументации; -приводить программы конструктивизма, логицизма, интуицизма; -Объяснять вредность синдрома «гонки за новыми результатами».	-навыками самостоятельной работы с научной и учебной литературой, технологией создания научных текстов; - современными формами научной коммуникации; -навыками самообразования и профессионального совершенствования.
	ОПК-5	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	-основные этапы развития математики и их характеристики; -особенности многоуровневой сущности науки; - современные философские и методологические проблемы математики.	- отстаивать собственную позицию с использованием методов научной аргументации; -приводить программы конструктивизма, логицизма, интуицизма; -Объяснять вредность синдрома «гонки за	-навыками самостоятельной работы с научной и учебной литературой, технологией создания научных текстов; - современными формами

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обу- чающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				новыми резуль- татами».	научной ком- муникации; -навыками самообразо- вания и профес- сионального совершен- ствования.

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые во А семестре (очная форма)

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудитор- ная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	-	5	6	7
1.	Общий взгляд на математику	6	-	1	-	5
2.	Особенности математики	7	-	1	-	6
3.	Арифметика и геометрия	5	-	1	-	4
4.	Эпоха элементарной математики	5	-	1	-	4
5.	Математика переменных величин	6	-	2	-	4
6.	Понятие функции	6	-	2	-	4
7.	Современная математика	6	-	2	-	4
8.	История постулата Эвклида. Решение Лобачевского	6	-	2	-	4
9.	Анализ	6	-	2	-	4
10.	Сущность математики	7	-	2	-	5
11.	Процессы дифференциации и интеграции научного знания	6	-	2	-	4
12.	Научная революция как закономерность развития науки	6	-	2	-	4
13.	Философское изучение науки как социальной системы	6	-	2	-	4
14.	Особенности многоуровневой сущности науки	7	-	2	-	5
15.	Анализ науки как формы организации общественных отношений в научной деятельности	7	-	2	-	5
16.	Структура науки в контексте философского анализа	7	-	2	-	5
17.	Необходимость определения логической структуры науки	8,8	-	2	-	6,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		-	30	-	77,8

Разделы дисциплины, изучаемые в В семестре (очная форма)

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудитор- ная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	-	5	6	7
1.	Элементы логической структуры науки	4	-	1	-	3
2.	Проблемы обоснования математики	5	-	2	-	3
3.	Операционное обоснование математики	4	-	1	-	3
4.	Кризис математики в начале XX века	5	-	2	-	3
5.	Логицизм. Математика как создание логически очевидных конструкций	4	-	1	-	3
6.	Анализ отношения арифметики к логике	5	-	2	-	3
7.	Философия математики Бертрانا Рассела	4	-	1	-	3
8.	Интуиционизм и конструктивизм. Математика как создание интуитивно и алгоритмически очевидных конструкций	5	-	2	-	3
9.	Программа конструктивизма: математика как создание потенциально доказуемых конструкций	4	-	1	-	3
10.	Философские принципы интуиционизма Брауэра	5	-	2	-	3
11.	Формализм. Математика как создание формально непротиворечивых конструкций	4	-	1	-	3
12.	Философия метаматематики Гильберта	5	-	2	-	3
13.	Финитное обоснование математики	3	-	1	-	2
14.	Символическая логика	4	-	2	-	2
15.	Сто тысяч теорем в год синдром	5	-	1	-	4
16.	Недостоверность современных математических статей.	6	-	2	-	4
	<i>Итого по дисциплине:</i>		-	24	-	48

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет и экзамен.

Основная литература:

1. Яшин Б.Л. Математика в контексте философских проблем: учебное пособие. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015. 110 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=358167&sr=1

Автор РПД: Бирюк А.Э.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.03 «ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ МАТЕМАТИКИ»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 12 часа аудиторной нагрузки: лекционной 12 часов; 59,8 часа самостоятельной работы; 0,2 часа ИКР)

Цель дисциплины:

Сообщение обучающимся знаний об основных этапах развития математики в её взаимосвязях с естествознанием, техникой и философией в контексте социальной истории, о важнейших фактах её истории (открытиях, теориях, концепциях, биографиях крупнейших учёных, институтах, международных научных связях, изданиях, съездах и т.д.), выработка у обучающегося общего взгляда на математику как на единую науку, различные части которой связаны логически и исторически.

Задачи дисциплины:

1. оценить роль математики в развитии общества и красоту её достижений, почувствовать характер математического творчества (восхитившись её создателями), познакомиться с предметом и концепцией и методом современной математики;
2. проанализировать, каков исторический путь отдельных математических дисциплин и теорий, в какой связи с потребностями людей и задачами других наук шло развитие математики;
3. установить связи между различными разделами математики.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «История и методология математики» относится к базовой части цикла дисциплин учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования, и является основой для решения исследовательских задач. Для успешного освоения дисциплины магистрант должен владеть обязательным минимумом содержания основных образовательных программ по математике и информатике для бакалавров.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	основные этапы развития математики в контексте социальной истории общества в её взаимодействии с другими науками и техникой, важнейшие факты её истории (историю открытий, теорий, концепций, научные биографии крупнейших учёных, историю институтов, этапы развития международных отношений, изда-	видеть решаемую задачу и раздел математики, к которой она относится, в исторической перспективе, оценивать их место в современной математике	необходимой для работающего математика историко-математической культурой, позволяющей адекватно оценивать настоящее и квалифицированно оценивать возможные перспективы

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			тельской деятельности и т.д.); методологию, аксиоматический метод, методы математического моделирования, типовые математические схемы, точность моделей, их идентификацию, адекватность, робастность, верификацию, вычислительный эксперимент		
2.	ПК-11	способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	современные парадигмы в предметной области науки; современные ориентиры развития образования;	адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу	способами осмысления и критического анализа научной информации; навыками совершенствования и развития своего потенциала.

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в В семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Методология научного исследования	8		2		10
2.	История развития методологии математики	8		2		10
3.	Период современная математика (XIX – XXI в.)	8		2		10
4.	Период «машинной математики»	8		2		12
5.	Методология математического моделирования	13		4		19,8
	Итого по дисциплине:			12		59,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине:зачет

Основная литература:

1. Мейдер, В.А. Философские проблемы математики: Математика как наука гумани-тарная [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2014. — 137 с.
2. Айгнер М. Доказательства из Книги. Лучшие доказательства со времен Евклида до наших дней [Электронный ресурс]: / Айгнер М., Циглер Г. — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2014. — 291 с.
3. Писаревский, Б.М. О математике, математиках и не только [Электронный ресурс]: / Б.М. Писаревский, В.Т. Харин. — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2015. — 304 с.
4. Ясницкий, Л.Н. Современные проблемы науки [Электронный ресурс] : учебное по-собие / Л.Н. Ясницкий, Т.В. Данилевич. — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2014. — 296 с.

Автор РПД: Захаров М.Ю., физ.-мат. наук, доц. каф. математических и компьютерных мето-дов КубГУ

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.04 «ПРАКТИКУМ ПО ПЕРЕВОДУ И ПОДГОТОВКЕ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 24 часа аудитор-ной нагрузки: практических 24 ч. ИКР-0.2. СР- 83,8)

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Практикум по переводу и подготовке математиче-ских текстов на иностранном языке» является обучение письменному переводу професси-ональных текстов с иностранного языка на русский. В ходе освоения дисциплины студен-ты получают представление о классификации переводов, понятиях межъязыковой и меж-культурной коммуникации, адекватности и эквивалентности перевода, овладевают основ-ными модулями перевода, переводческими трансформациями, получают знания и пред-ставления о грамматических и стилистических аспектах перевода; овладевают приёмами реферирования и аннотирования. Студенты также овладевают приёмами предпереводче-ского анализа, общими переводческими навыками, умением определения и снятия пере-водческих трудностей, а также навыками и умениями по редактированию и оформлению переводов, рефератов, аннотаций.

Задачи дисциплины:

Достижение основной цели осуществляется в процессе реализации рабочей про-граммы дисциплины посредством решения следующих основных задач:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию,
- развитие когнитивных и исследовательских умений,
- развитие информационной культуры,
- расширение кругозора и повышения общей культуры студентов,
- воспитание уважения к будущей профессии, желания и способности совер-шенствовать свои профессиональные умения и навыки.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Практикум по переводу и подготовке математических текстов на иностранном языке» относится к базовой части блока «Дисциплины основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.01 Математика».

Дисциплина «Практикум по переводу и подготовке математических текстов на иностранном языке» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретённых студентами в бакалавриате в процессе изучения разделов дисциплины «Иностранный язык».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для задач профессиональной деятельности	нормы произношения, чтения; лексический минимум английского языка (не менее 3000 единиц, из них 1500 продуктивно); грамматический минимум, включающий грамматические структуры, необходимые для устной и письменной форм общения; основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности	Понимать устную речь на бытовые и специальные темы; вести диалог-беседу общего и профессионального характера, соблюдая правила речевого этикета; выражать мысленно логическую последовательность в условиях подготовленной и неподготовленной речи в профессиональной и бытовой сферах общения; читать лит-ру по специальности без словаря с целью поиска информации; читать, понимать и переводить со словарем лит-ру по широкому и узкому профилю специальности; изложить содержание прочитанного в виде резюме и эссе-делать сообщения, доклады с предварительной	Профессионально ориентированной межкультурной коммуникативной компетенцией, потенциалом иностранного языка для получения профессионально значимой информации из разнообразных иноязычных источников; навыками чтения и адекватного понимания иноязычных текстов, содержащих общенаучную и профессиональную лексику, оперировать иноязычными терминологическим корпусом в рамках специальности, навыками монологической и диалогической речи при устном и письменном обще-

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обуча- ющиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				подготовкой	нии

Основные разделы дисциплины:

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	История перевода. Виды перевода. Адекватность перевода.	8		2		10
2.	Перевод как средство коммуникации. Роль словаря при переводе.	8		2		10
3.	Понятие предпереводческого анализа текстов.	8		2		10
4.	Контекст, его виды, значение.	8		2		10
5.	«Ложные друзья» переводчика. Перевод математических терминов и формул. Фразеологические единицы.	10		4		10
6.	Перевод специальных математических текстов. Редактирование и оформление перевода	10		4		10
7.	Аннотирование специальных математических текстов.	10		4		10
8.	Реферирование специальных математических текстов.	9,8		4		13,8
	<i>Всего:</i>			24		83,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Сафроненко, Ольга Ивановна. Учебное пособие по английскому языку. English for graduate science students /О.И. Сафроненко, Ж. И. Макарова, М.В. Малащенко; М-во образования Российской Федерации,-2-е изд., перераб.-Ростов н/Д.,2003.-227с.

Автор (ы) РПД Доцент кафедры новогреческой филологии, канд. филол. наук Хаман И.А.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Геометрическая теория меры»

для направления: 01.04.01 Математика

профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 36,3 ч. контактной работы: лекционных 12 ч., практических 24 ч., ИКР 0,3 ч.; 36 ч. СР; 35,7 ч. контроля).

Цель дисциплины:

Главная цель курса – освоение основных методов современной геометрической теории меры, составляющей основу современных вариационных методов.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний о логическом обосновании теории меры с помощью аксиоматической теории множеств.
2. Формирование знаний о взаимосвязи между различными мерами в многообразии мер и роли меры Бореля среди них.
3. Формирование знаний о теоремах покрытия и вопросах дифференцируемости мер и представлениях линейных непрерывных функционалов.
4. Формирование знаний о тонких свойствах функций.
5. Формирование знаний о мерах Хаусдорфа, размерностях Хаусдорфа, их свойствах.
6. Формирование знаний о структуре фракталов.
7. Формирование знаний о спрямляемых множествах

Формирование знаний о теории варифолдов, потоков и их применениях к решению экстремальных задач

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Современные вопросы теории функций» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо прослушать курс математического анализа, комплексного анализа, функционального анализа, линейной алгебры, дифференциальных уравнений на уровне бакалавриата.

Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	-математические понятия дисциплины и формулировки всех утверждений и теорем;	Производить системное мышление в области точной математики.	Основными методами рассуждений в области геометрической теории меры -навыками практического использования теории меры при решении различных теоретических и прикладных задач;

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучаю- щиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ПК-1	способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	-основные положения аксиоматической теории Цермело-Френкеля; -определения и геометрические свойства элементарных функций комплексного переменного; -определения спрямляемых множеств и теоремы о критериях спрямляемости. Элементы теории функций с ограниченным изменением; -определения и свойства различных интегралов, определяемых для суммируемых функций; -теоремы рекуррентности и трансфинитной рекуррентности; -теоремы о построении для заданной системы множеств минимального сигма кольца; -теоремы о структуре минимальных колец и монотонных классов; -теоремы о произведении мер; -теоремы Лузина и Егорова; -теоремы о связи между борелевскими и суслинскими множествами; -теоремы о дифференцируемости.	• производить качественный и количественный анализ функций из различных функциональных пространств. • доказывать основные свойства функций из различных функциональных пространств • строить примеры функций из различных функциональных пространств. -ориентироваться в постановках задач; -понять поставленную задачу; -формулировать результат; -строго доказать утверждение; -на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат; -грамотно пользоваться языком предметной области.	Навыками практического использования методов и результатов дисциплины при решении различных задач. • методами доказательства утверждений -проблемно-задачной формой представления математических знаний.

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучаю- щиеся должны		
			знать	уметь	владеть

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудитор- ная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
18.	Теория множеств. Ординалы. Кардиналь- ные числа. Мощность множеств.	5	1	2	-	2
19.	Полукольца. Сигма кольца. Монотонные классы.	5	1	2	-	2
20.	Суслинские и борелевские множества.	5	1	2	-	2
21.	Регулярные меры Бореля. Меры Радона	5	1	2	-	2
22.	Измеримые функции. Теоремы Егорова и Лузина. Интегралы. Теорема Фубини	7	1	2	-	4
23.	Дифференцирование мер Радона	7	1	2	-	4
24.	Мера Хаусдорфа	5	1	2	-	4
25.	Липшецевы функции и спрямляемые мно- жества	5	1	2	-	4
26.	Формулы площади и коплощади.	5	1	2	-	4
27.	BV-функции и множества конечного пери- метра	7	1	2	-	4
28.	Теория варифолдов	9,7	2	4	-	3,7
	Итого по дисциплине:		12	24	-	35,7

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

1. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Лань, 2015
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65055
2. Натансон. И.П. Теория функций вещественной переменной. Лань, 2008.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=284
3. Люстерник Л.А. Соболев В.И. Краткий курс функционального анализа. Лань, 2009.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=245

Авторы РПД: Щербаков Е.А., Бирюк А.Э.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Основные принципы теории конформных отображений»
для направления: 01.04.01 Математика
профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 32,3 ч. контактной работы: лекционных 16 ч., практических 16 ч., ИКР 0,3 ч.; 85 ч. СР; 26,7 ч. контроля).

Цель дисциплины:

Освоение методов исследования функций комплексного переменного и приложений этих методов к решению задач комплексного и вещественного анализа.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний о сходимости последовательности регулярных функций
2. Формирование представлений о соответствии границ при конформном отображении.
3. Формирование знаний о модулярных функциях.
4. Формирование знаний о нормальных семействах и признаках нормальности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основные принципы теории конформных отображений» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо прослушать курс математического анализа, комплексного анализа на уровне бакалавриата.

Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения 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	способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	• Принцип сгущения. • Лемму Шварца. • Доказательство теоремы Римана. • Достижимые граничные точки. • Простые концы. • Теорему Каратеодори. • Модулярные и автоморфные функции. • Нормальные семейства. Основной признак нормальности. • Теорема Пика-	Решать задачи по конформным отображениям, а также применять полученные знания при решении задач других дисциплин	Навыками практического использования методов решения задачи по конформным отображениям.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			ра.		
2.	ПК - 2	способностью к организации научно – исследовательских и научно – производственных работ, к управлению научным коллективом	Основные понятия и теоремы курса, и способы их применения в других областях знаний	Решать задачи и применять полученные знания	Навыками практического использования методов модулей при решении различных задач теории функций и математической физики

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
29.	Принцип компактности. Теорема Римана	21	5	5		11
30.	Соответствие границ при конформном отображении	35	4	4		27
31.	Модулярные функции	31	3	3		25
32.	Нормальные семейства	30	4	4		22
	<i>Итого по дисциплине:</i>		16	16	-	85

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

1. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. СПб.: Лань, 2009, 432 с. (см. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=322)
2. Шабунин М.И., Половинкин Е.С., Карлов М.И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 365 с. (см. https://e.lanbook.com/book/70732#book_name)

Автор РПД: к.ф.-м.н., доцент Мавроди Н.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Целые функции и их приложения»
для направления: 01.04.01 Математика
профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 62,5 ч. контактной работы: лекционных 30 ч., практических 32 ч., ИКР 0,5 ч.; 90,8 ч. СР; 26,7 ч. контроля).

Цель дисциплины:

Главная цель курса – дать представление о современном состоянии наиболее развитых и важных разделов теории целых функций и некоторых её приложений и по возможности отразить её связи со смежными дисциплинами.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний об общих свойствах целых функций и возможностях их применений,
2. Формирование знаний о характеристиках асимптотического поведения целых функций,
3. Формирование знаний о представлении целой функции в виде бесконечного произведения,
4. Установление связей между характеристиками асимптотического поведения целой функции и распределением её нулей,
5. Формирование знаний о целых функциях экспоненциального типа,
6. Установление основных свойств целых функций, представленных преобразованием Фурье – Стильеса.
7. Указание возможностей применения теории роста целых функций к задачам аналитического продолжения степенных рядов.
8. Указание возможностей применения методов интерполяции целых функций в теории связи.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Целые функции и их приложения» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо прослушать курс математического анализа, комплексного анализа на уровне бакалавриата.

Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения 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	способностью к интенсивной научно-исследователь-	- характеристики роста целых функций, представление целой функции степенным	- находить порядок и тип целой функции, находить индикаторы	- навыками практического использования методов теоретического анализа

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		ской работе	рядом и бесконечным произведением; - оценки целых функций; - представление целой функции интегралами Фурье и Лапласа; - возможности применения теории роста целых функций в вопросах аналитического продолжения степенных рядов; - возможности применения методов интерполяции целых функций в теории связи	торы целых функций; - находить преобразование Бораеля целой функции экспоненциального типа; - строить степенные ряды с заданными свойствами, используя целые функции коэффициентов этих рядов; - использовать интерполяционные формулы для восстановления на приёмном конце канала связи сообщения, описываемого целой функцией с ограниченным спектром	рии целых функций при решении различных теоретических и прикладных задач

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Элементы теории роста целых функций	20	4	4		12
2	Разложение целой функции в бесконечное произведение	24	6	6		12
3	Целые функции экспоненциального типа	27,8	6	6		15,8
	Итого по дисциплине:		16	16		39,8

Разделы дисциплины, изучаемые в А семестре (для студентов ОФО)

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5	7
1	Применение теории роста целых функций в вопросах аналитического продолжения степенных рядов	39	8	8	23
2	Применение методов интерполяции целых функций в теории связи	42	6	8	28
	Итого по дисциплине:		14	16	51

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет и экзамен.

Основная литература:

1. Мавроди Н.Н. Аналитическое продолжение степенных рядов (приложения теории роста функций аналитических в угле и целых функций). Краснодар, 2016. – 50 с.
2. Мавроди Н.Н. Элементы теории роста целых функций и функций, аналитических в угле (практикум) Кубан. гос. ун-т. Краснодар, 2015. – 37 с.
3. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. СПб.: Лань, 2009, 432 с. (см. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=322)
4. Шабунин М.И., Половинкин Е.С., Карлов М.И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 365 с. (см. https://e.lanbook.com/book/70732#book_name)

Автор РПД к.ф.-м.н., доцент Мавроди Н.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Теория римановых поверхностей, минимальные поверхности и нелинейные дифференциальные уравнения»
для направления: 01.04.01 Математика
профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 32,3 ч. контактной работы: лекционных 16 ч., практических 16 ч., ИКР 0,3 ч.; 85 ч. СР; 26,7 ч. контроля).

Цель дисциплины:

Изложение топологических и алгебраических методов исследования римановых поверхностей и их применений к исследованию нелинейных дифференциальных уравнений.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний о римановых поверхностях, мероморфных функциях, на них заданных, дифференциалах римановых поверхностей, теореме Римана – Роха, теореме Абеля, задаче обращения Якоби.
2. Установления связи между минимальными поверхностями и римановыми поверхностями
3. Формировании знаний о специальных функциях Ахиезера - Бейкера на римановых поверхностях
4. Формировании знаний о применениях функций Ахиезера – Бейкера к исследованию нелинейных уравнений КдФ и КП

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теория римановых поверхностей, минимальные поверхности и нелинейные дифференциальные уравнения» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для освоения курса студенты должны иметь хорошие знания университетского курса по математическому анализу, дифференциальной геометрии и топологии.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	-основные определения, основные теоремы и их доказательства в теории римановых поверхностей;	-выделять главные смысловые аспекты в доказательствах; -ориентироваться в постановках задач;	- навыками строгого доказательства утверждений;
2.	ПК-1	способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	-основы теории римановых поверхностей;	-грамотно пользоваться языком теории римановых поверхностей; -понять поставленную задачу; - формулировать результат; - на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат; - самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;	-навыками точного представления применения математических знаний в задачах физики и математики; -проблемно-задачной формой представления математических знаний.

Основные разделы дисциплины:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
33.	Определение римановой поверхности	12	1	1	-	10
34.	Проективные пространства и компактификация алгебраических кривых.	12	1	1	-	10
35.	Мероморфные функции на римановых поверхностях.	12	1	1	-	10
36.	Двояко-периодическая функция Вейерштрасса.	12	1	1	-	10
37.	Голоморфные дифференциалы на римановой поверхности.	13	4	4	-	5
38.	Мероморфные дифференциалы, их вычеты и периоды.	14	2	2	-	10
39.	Дивизоры на римановой поверхности.	14	2	2	-	10
40.	Функции Ахиезера -Бейкера	14	2	2	-	10
9.	Уравнения КдФ и КП. Отыскание частных решений	14	2	2	-	10
	Подготовка к экзамену	27	-	-	-	-
	<i>Итого по дисциплине</i>		16	16	0	85

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

1. Милнор, Д. Теория Морса / Д. Милнор ; пер. с англ. В.И. Арнольд. - М. : б.и., 1963. - 181 с. - (Библиотека сборника "Математика"). ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454811>.

2. Альфорс, Л. Пространства римановых поверхностей и квазиконформные отображения / Л. Альфорс, Л. Берс ; пер. с англ. В.А. Зорич, А.А. Кириллов ; под ред. Б.В. Шабат, Н.И. Плужниковой. - М. : Издательство иностранной литературы, 1961. - 175 с. : ил. - (Библиотека сборника "Математика"). ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450358>.

Автор РПД: д.ф.-м.н., доцент Щербаков Е.А.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Математический анализ на многообразиях»
для направления: 01.04.01 Математика
профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 32,2 ч. контактной работы: лекционных 16 ч., практических 16 ч., ИКР 0,2 ч.; 75,8 ч. СР).

Цель дисциплины:

Дисциплина (модуль) «Математический анализ на многообразиях» мотивирован прежде всего потребностями физики.

Невозможно представить себе современную физику, например, теорию относительности, а также космологию без знания «анализа на многообразиях».

Главная цель курса: дать представление о современном состоянии наиболее развитых и важных разделов теории математического анализа на многообразиях и некоторых её приложений и по возможности отразить её связи со смежными дисциплинами (физикой, теорией относительности, топологией).

Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний об общих свойствах многообразий и возможностях их применений;
2. Формирование знаний о характеристиках векторных полей и форм, тензорах;
3. Глубокое понимание общей формулы Стокса;
4. Указание возможностей применения математического анализа на многообразиях к задачам математики и физики.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математический анализ на многообразиях» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо прослушать курс математического анализа, комплексного анализа на уровне бакалавриата.

Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций (ОК и ПК): ОК-1, ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК - 12	способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики	-математические понятия дисциплины и формулировки всех утверждений и теорем (см. программу);	-приводить примеры многообразий; -производить разбиение единицы на многообразиях; -разлагать диффеоморфизм в композицию элементарных; -делать замену переменных в интеграле от дифференциальной формы; -альтернировать	-доказательствами основных теорем курса;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				любой тензор; -дифференцировать дифференциальную форму; -находить базис в пространстве форм;	
2.	ПК-1	способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	-определение многообразий; -понятия карт и атласов на многообразии; -определение векторных полей форм и тензоров; -свойства внешнего дифференциала; -общую теорему Стокса; -бескоординатный язык в теории многообразий.	-выводить теоремы Грина, Гаусса и Стокса из общей формулы Стокса.	-культурой математических рассуждений и формализма в рамках курса анализа на многообразиях; -навыками практического использования математического анализа на многообразиях при решении различных теоретических и прикладных задач.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
41.	Дифференцируемость в нормированных пространствах.	4	1	1	-	2
42.	Понятие многообразия.	4	1	1	-	2
43.	Векторы и ковекторы	3	1	1	-	1
44.	Поле реперов. Ориентация. Ориентируемость.	3	1	1	-	1
45.	Критерии ориентируемости	1,5	0,5	-	-	1
46.	Тензоры.	3,5	0,5	1	-	2
47.	Кососимметрические тензоры типа (0,k).	1,5	0,5	-	-	1
48.	Базисные векторы и тензоры	2,5	0,5	1	-	1
49.	Дифференциал дифференциальной формы.	2,5	0,5	1	-	1

50.	Интегрирование в $\mathbf{R}^n$.	2,5	0,5	1	-	1
51.	Свойства интеграла	1,5	0,5	-	-	1
52.	Разбиение единицы	2,5	0,5	1	-	1
53.	Теорема о разложении диффеоморфизма в суперпозицию элементарных	3,5	0,5	1	-	2
54.	Замена переменных в интеграле	2,5	0,5	1	-	1
55.	Интегрирование форм на многообразии.	1,5	0,5	-	-	1
56.	Теорема Стокса для куба в $\mathbf{R}^n$	2,5	0,5	1	-	1
57.	Многообразия с краем. Край многообразия с краем	1,5	0,5	-	-	1
58.	Общая теорема Стокса	3,5	0,5	1	-	2
59.	Риманово многообразие.	3,5	0,5	1	-	1
60.	Классические следствия из общей формулы Стокса	2	0,5	0,5	-	1
61.	Пространство гладких функций на многообразии.	2,5	0,5	-	-	2
62.	Бескоординатный язык в теории многообразий	2	0,5	0,5	-	1
63.	Множества меры 0 на многообразиях	2	1	-	-	1
64.	Теорема Сарда	3,5	1	0,5	-	2
65.	Вложения и погружения гладких многообразий	2,5	1	0,5	-	1
66.	Подготовка к зачёту	43,8			-	43,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		16	16	-	75,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Лань, 2015

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65055

2. Натансон. И.П. Теория функций вещественной переменной. Лань, 2008.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=284

3. Люстерник Л.А. Соболев В.И. Краткий курс функционального анализа. Лань, 2009.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=245

Автор РПД: Бирюк А.Э..

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Модули семейств кривых и квадратичные дифференциалы»

для направления: 01.04.01 Математика

профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 16,2 ч. контактной работы: практических 16 ч., ИКР 0,2 ч.; 55,8 ч. СР).

Цель дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

- Формирование знаний о модулях семейств кривых.
- Формирование знаний о квадратичных дифференциалах.
- Формирование знаний о методе модулей (в форме общей экстремальной задаче о разбиении римановой поверхности на не налегающие области специального вида)
- Формирование знаний об основных применениях метода модулей в геометрической теории функций.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Модули семейств кривых и квадратичные дифференциалы» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо прослушать курс математического анализа, комплексного анализа, функционального анализа, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, уравнений математической физики, теории чисел, методов оптимизации на уровне бакалавриата.

Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Основные понятия и теоремы курса, и способы их применения в других областях знаний	Находить модули семейств кривых, соединяющих (разделяющих) противоположные стороны четырехугольника, разделяющие (соединяющие) компоненты связности двусвязной области, приведенные модули односвязной области, двуугольника, треугольника	Навыками практического использования методов модулей при решении различных задач теории функций и математической физики
2.	ПК-1	способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	Основные понятия и теоремы курса, и способы их применения в других областях знаний	Находить модули семейств кривых, соединяющих (разделяющих) противоположные стороны четырехугольника, разделяющие (соединяющие) компоненты связности двусвязной области, приведенные модули односвязной об-	Навыками практического использования методов модулей при решении различных задач теории функций и математической физики

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучаю- щиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				ласти, двуугольни- ка, треугольника	

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
67.	Модуль семейства кривых. Модули четырехуголь- ника и кольца, приведенные модули	13		3		10
68.	Квадратичные дифференциалы.	26		4		22
69.	Общая теорема об экстремальном разбиении рима- новой поверхности	16		4		12
70.	Приложения метода модулей	16,8		5		11,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		-	16	-	55,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. СПб.: Лань, 2009, 432 с. (см. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=322)
2. Шабунин М.И., Половинкин Е.С., Карлов М.И. Сборник задач по теории функ-
ций комплексного переменного. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 365 с. (см. https://e.lanbook.com/book/70732#book_name)

Автор РПД: к.ф.-м.н., доцент Гаврилюк М.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Плоские и пространственные квазиконформные отображения»
для направления: 01.04.01 Математика
профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 46,3 ч. контактной
работы: лекционных 16 ч., практических 30 ч., ИКР 0,3 ч.; 35 ч. СР; 26,7 ч. контроля).

Цель дисциплины:

Цель курса состоит в освоении студентами геометрических и аналитических мето-
дов исследования плоских квазиконформных отображений, а также в освоении студента-
ми геометрических методов исследования пространственных отображений и приобрете-

ние навыков самостоятельного изучения и изложения трудных вопросов теории пространственных квазиконформных отображений.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знания о характеристиках геометрической природы S^1 - квазиконформных отображений, как естественного обобщения квазиконформных отображений; понимания природы 1- квазиконформных отображений.
2. Формирование знания о квазиконформных отображениях, как об отображениях, наименее уклоняющихся от конформных отображений при отображениях четырёх-сторонников.
3. Привить навыки использования теории экстремальных длин и модулей семейств кривых к исследованию k - квазиконформных отображений.
4. Сформировать знания о пространстве функций с обобщенными производными, соболевских пространствах и теоремах вложения для них.
5. Сформировать знания об эквивалентности аналитического и геометрического подходов при исследовании k - квазиконформных отображений.
6. Сформировать знания о потенциальных операторах И. Н. Векуа и об их связи с общими потенциальными операторами, их свойствах, как операторов, действующих в пространствах интегрируемых функций.
7. Сформировать знания о свойствах интегрируемого операторе Гильберта и общей теории Кальдерона-Зигмунда об операторах, действующих в пространствах интегрируемых функций, о свойствах оператора П. И. Н. Векуа потенциального типа.
8. Сформировать знание о квазиконформных отображениях плоскости (полуплоскости, области) на себя, как о решениях уравнения Бельтрами с измеримыми коэффициентами.
9. Сформировать с помощью примеров знания об отображениях с неограниченными характеристиками и их свойствах.
10. Сформировать знания о квазиконформных отображениях римановых поверхностей.
11. Сформировать знания о неоднолистных отображениях, осуществляемых решениями нелинейных систем.
12. Сформировать знания о свойствах конформно-инвариантных метрических характеристик пространственных областей (модули семейств кривых и поверхностей, ёмкость конденсатора) и навыков их вычисления в специальных случаях.
13. Сформировать знания о различных подходах к определению пространственных квазиконформных отображений и характеристиках таких отображений;
14. Сформировать знания о свойствах пространственных квазиконформных отображений.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Плоские и пространственные квазиконформные отображения» относится к вариативной части (В) Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана, является обязательной дисциплиной.

Дисциплина «Плоские и пространственные квазиконформные отображения» необходима для успешного освоения дисциплин «Геометрическая теория меры», а также для выполнения выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности. Изучение курса предполагает знание студентом следующих дисциплин: «Математический анализ», «Комплексный анализ», «Дифференциальная геометрия», «Алгебра», «Аналитическая геометрия».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	– характеристику геометрической природы S^1 – квазиконформных отображений, – определения и основные свойства метрических характеристик пространственных областей (модулей семейств кривых и поверхностей, емкости конденсатора) и уметь вычислять их значения для простейших областей; – различные эквивалентные определения пространственных k-квазиконформных отображений и примеры таких отображений; – основные свойства пространственных квазиконформных отображений; – о пространстве функций с обобщенными производными,	– вычислять различные геометрические характеристики S^1 – отображений w, определяемые их частными производными, оценивать их значения, устанавливать свойство k- квазиконформности (и его отсутствие; находить характеристики обратных отображений); – формулировать общую задачу Гретша, сводить ее к задаче Гретша для прямоугольников, находить ее решение как в классе S^1 – отображений, так и отображений с обобщенными производными; –использовать теорию экстремальных длин и модулей для исследования k- квазиконформных отображений, уметь вычислять искажение модулей, устанавливать связи между локальными и глобальными свойствами k- квазиконформности; – вычислять обобщенные производные функций; уметь устанавливать связь между наличием обобщенной производной и абсолютной непрерывностью функции на линиях. Уметь устанавливать с помощью теорем вложения свойства функций, обладающих обобщенными производными. – устанавливать связь между аналитическими и геометрическими свойствами k- квазиконформных отображений; между различными определениями k- квазиконформности;	– навыками публичного представления изученного материала, – навыками использования теории экстремальных длин и модулей семейств кривых к исследованию k-квазиконформных отображений; – уметь исследовать поведение метрических характеристик пространственной области при квазиконформном отображении; - научиться самостоятельно разбираться в основах теории пространственных квазиконформных отображений, уметь излагать изученный материал для других участников семинара;

№ п. п.	Индекс компе- тенции	Содер- жание компе- тенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			соболевских пространствах и теоремах вложения для них; – о потенциальных операторах И. Н. Векуа и об их связи с общими потенциальными операторами; – отображения с неограниченными характеристиками, их свойства примеры; – свойства интегрируемого операторе Гильберта и общую теорию Кальдерока-Зигмунда об операторах, – квазиконформные отображения плоскости (полуплоскости, области) на себя, как решения уравнения Бельтрами с измеримыми коэффициентами	– использовать различные формы формулы Грина для получения интегральных представлений функций, обладающих обобщенными производными и исследовать получающиеся при этом потенциальные операторы для исследования их свойств в зависимости от свойств обобщенных производных. – редуцировать задачу об оценивании сингулярного интеграла к несобственному интегралу и стандартному сингулярному; уметь, используя свойства оператора П И. Н. Векуа, исследовать дифференциальные свойства функций, представленных с помощью потенциального оператора Т И. Н. Векуа; – редуцировать задачу о построении отображения с заданной характеристикой к отысканию диффеоморфизма, являющегося решением уравнения Бельтрами; уметь редуцировать задачу отыскания решения уравнения Бельтрами к линейному уравнению для сингулярного интегрального оператора (его решения); уметь применять принципы неподвижных точек к исследованию таких интегральных уравнений, их разрешимости; уметь, используя свойства оператора П, доказывать единственность нормированных решений уравнения Бельтрами; – строить для простых случаев римановы поверхности гиперболического типа по фуксовой группам, вычислять их род, исследовать характер покры-	

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				тия сферы гипергеометрическими кривыми; – устанавливать связь между непрерывными отображениями плоскости на себя, непрерывными отображениями римановых поверхностей, порожденных фуксовыми группами и гомоморфизмами фуксовых групп; устанавливать связь между гомотопией непрерывных отображений римановых поверхностей и эквивалентностью гомоморфизмов фундаментальных групп;	
2.	ПК-1	способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	– характеристику геометрической природы S^1 – квазиконформных отображений, – определения и основные свойства метрических характеристик пространственных областей (модулей семейств кривых и поверхностей, емкости конденсатора) и уметь вычислять их значения для простейших областей; – различные эквивалентные определения пространственных k-квазиконформных отображений и примеры таких	– устанавливать взаимно-однозначное соответствие между дифференциалами Бельтрами и квазиконформными гомеоморфизмами римановых поверхностей; – доказать теорему о решении уравнения Бельтрами, коэффициенты которого согласованы с фуксовой группой; – уметь строить индуцированный квадратичный дифференциал по отображению Тейхмюллера, определяемого некоторым квадратичным дифференциалом; уметь доказать экстремальные свойства отображения Тейхмюллера и вычислять расстояние Тейхмюллера; – уметь строить отображения $(N+1)$ – связных областей на $(N+1-k)$ – листовую риманову поверхность, покрывающую единичный круг, с $k+1$ граничными компонентами; – уметь сводить вопрос о существовании топологического отображения, осуществляемого решением уравнения к нелинейному интегральному уравнению с сингулярным	– навыками публичного представления изученного материала, – навыками использования теории экстремальных длин и модулей семейств кривых к исследованию k-квазиконформных отображений; – уметь исследовать поведение метрических характеристик пространственной области при квазиконформном отображении; научиться самостоятельно разбираться в основах теории пространственных квазиконформ-

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			отображений; – основные свойства пространственных квазиконформных отображений; – о пространстве функций с обобщенными производными, соболевских пространствах и теоремах вложения для них; – о потенциальных операторах И. Н. Векуа и об их связи с общими потенциальными операторами.	оператором; – применять принципы неподвижных точек к исследованию вопроса о разрешимости нелинейного интегрального уравнения; – уметь конструировать неоднородные решения нелинейных дифференциальных уравнений в многосвязных областях; уметь интерпретировать такие решения как гомеоморфизмы на n-мерные многосвязные римановы поверхности.	ных отображений, уметь излагать изученный материал для других участников семинара;

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
71.	Определение C^1 - квазиконформных отображений		1	1	-	2
72.	Задачи Гретша для четырехсторонников об отображениях, наименее уклоняющихся от конформных		1	1	-	3
73.	Геометрические свойства k - квазиконформных отображений		1	1	-	2

74.	Пространство функций с обобщенными производными		1	1	-	3
75.	Аналитическое и геометрическое определение k - квазиконформных отображений		1	1	-	2
76.	Операторы потенциального типа и их свойства		1	1	-	3
77.	Дифференциальные свойства функций, представляемых с помощью оператора И. Н. Векуа		2	2	-	2
78.	Теорема о существовании k - квазиконформных отображений		2	2	-	3
79.	Теоремы существования и несуществования отображений с неограниченными характеристиками		2	2	-	3
80.	Квазиконформные отображения римановых поверхностей		2	2	-	3
81.	Неоднолистные отображения, осуществляемые решениями нелинейных систем		2	2	-	3
82.	Модули семейств кривых и поверхностей		-	6	-	3
83.	Квазиконформные отображения в пространстве		-	8	-	3
	Контроль	27	-	-	-	-
	<i>Итого по дисциплине:</i>		16	30	-	35

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

1. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. СПб.: Лань, 2009, 432 с. (см. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=322)
2. Шабунин М.И., Половинкин Е.С., Карлов М.И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 365 с. (см. http://e.lanbook.com/book/70732#book_name)

Автор РПД: д.ф.-м.н., доцент Щербаков Е.А.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Симметризационные методы в теории функций и математической физике»
для направления: 01.04.01 Математика
профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 30,2 ч. контактной работы: лекционных 14 ч., практических 16 ч., ИКР 0,2 ч.; 77,8 ч. СР).

Цель дисциплины:

Изучение одного из самых эффективных методов геометрической теории функций, а также его применение к изучению различных классов конформных и квазиконформных отображений.

Задачи дисциплины:

- 1 Формирование знаний о внутреннем радиусе области.
- 2 Формирование знаний о конденсаторе и его емкости.

- 3 Формирование знаний об основных симметризациях.
 4 Формирование знаний о применениях принципов симметризации для круга, кольца, многосвязной области.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Симметризационные методы в теории функций и математической физике» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо прослушать курс математического анализа, комплексного анализа, функционального анализа, линейной алгебры, дифференциальных уравнений на уровне бакалавриата.

Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения 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	способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	Внутренний радиус области, емкость конденсатора, симметризации Штейнера, Полия, Маркуса, диссимметризацию Дубинина	Находить конформный радиус односвязной области, строить результат симметризаций областей, конденсаторов, функций.	Принципами симметризаций, приемами доказательств теорем покрытия, искажения в классах регулярных функций
2.	ПК-11	способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	- основные понятия теории интегрально-выпуклых пространств и линейными операторами и функционалами, в них действующих; - примеры применения обобщенных функций в математической физике	- производить операции сложения обобщенных функций; - дифференцировать обобщенные функции; - составлять тензорное произведение свертки; - исследовать сходимость ряда Фурье в пространстве обобщенных функций; - находить Фурье-преобразования и преобразования Лапласа обоб-	- навыками выполнения основных операций, применяемым к обобщенным функциям, как в одномерном, так и в многомерных случаях.

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучаю- щиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				щенных функ- ций.	

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
84.	Конденсаторы. Емкость конденсатора	19	2	2		15
85.	Функции Грина, Робена, Неймана. Внутренний ра- диус, радиус Робена.	23	4	4		15
86.	Симметризационные преобразования.	23	4	4		15
4.	Принципы симметризации	21	2	4		15
5.	Применения метода симметризации.	21,8	2	2		17,8
	Итого по дисциплине		14	16	-	77,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. СПб.: Лань, 2009, 432 с. (см. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=322)
2. Шабунин М.И., Половинкин Е.С., Карлов М.И. Сборник задач по теории функций ком-
плексного переменного. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 365 с. (см. https://e.lanbook.com/book/70732#book_name)

Автор РПД: к.ф.-м.н., доцент Гаврилюк М.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.09 «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 24 часов аудиторной
нагрузки: практических 24 ч., 47,8 часов самостоятельной работы, 0,2 ч - ИКР)

Цель дисциплины

На основе современных достижений психолого-педагогической науки и практики, конкретной отрасли знания (математика и информатика), а также эффективных технологий и практик школьного обучения в предметной области математики формировать у слушателей программы профессиональные компетенции, необходимые для успешного выполнения обучающих, развивающих и воспитательных задач, входящих в профессиональные обязанности школьного учителя.

Задачи дисциплины:

- формирование базовой системы знаний о методической системе обучения математике, информатике и ее модификациях;
- формирование представления о тенденциях развития методики обучения математике, информатике и инновационных методиках;
- знакомство студентов с технологией конструирования важнейших компонентов процесса обучения математике, информатике;
- знакомство с современными системами и технологиями оценки знаний учащихся по предмету;
- развитие творческого потенциала будущего магистра, необходимого для дальнейшего самообучения в условиях непрерывного развития и совершенствования информационных технологий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.09 «Современные проблемы теории и методики обучения математике и информатике» относится к вариативной части цикла дисциплин учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования, и является основой для решения исследовательских задач в области образования. Для успешного освоения дисциплины магистрант должен владеть обязательным минимумом содержания основных образовательных программ по математике и информатике для бакалавров.

Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для изучения данной дисциплины: закономерности развития современной математики, компьютерные технологии в науке и образовании, история и методология математики.

Дисциплина «Современные проблемы теории и методики обучения математике и информатике» является основой для успешного прохождения педагогической практики, написания курсовой работы и магистерской диссертации.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций ПК-10

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-10	Способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образова-	требования федерального государственного стандарта общего образования в части предметной области	планировать педагогическую деятельность; анализировать с теоретических позиций методики обучения математике	навыками преподавания физико-математических дисциплин и информатики в общеобразова-

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обу- чающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		тельных организаци- ях и организациях дополнительного образования	«математика» для всех ступе- ней образования в школе; содер- жание, струк- туру и методи- ческий аппарат учебных про- грамм и школьных учебников по математике и информатике; основные орга- низационные формы обуче- ния математи- ке; приемы ор- ганизации по- знавательной деятельности обучающихся; педагогические технологии преподавания физико- математиче- ских дисци- плин, в частно- сти математики и информатики	школьные про- граммы и учеб- ники по матема- тике, другие средства обуче- ния; адаптиро- вать имеющуюся или разработать авторскую учеб- ную программу	вательных организа- циях, професси- ональных об- разователь- ных органи- зациях и ор- ганизациях дополнитель- ного образо- вания; раз- личными формами контроля и различными шкалы оценивания знаний уча- щихся и соб- ственной дея- тельности; критериями отбора мате- риала курса, разрабаты- вать содер- жание и структуру курса в зави- симости от типа учебно- го заведения и целей обуче- ния, форми- ровать инте- рес обучаю- щихся к предмету, а также ис- следователь- скую работу учащихся

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в В семестре

№	Наименование разделов	Количество часов
---	-----------------------	------------------

раз- дела		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Методическая система обучения математике и информатике	12		4		8
2.	Образовательные уровни освоения математики и информатики в системе общего образования	12		4		8
3.	Реализация новых образовательных стандартов предметных областей математики и информатики	12		4		8
4.	Интерактивные технологии обучения математике и информатике	12		4		8
5.	Технологии дистанционного обучения математики и информатики	12		4		8
6.	Олимпиады по математике и информатике	11,8		4		7,8
	Итого по дисциплине:			24		47,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: **зачет**

Основная литература:

1. Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе : учебное пособие / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : АСМС, 2014. - 239 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-93088-145-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583>

2. Методика обучения и воспитания информатике : учебное пособие / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Г.И. Шевченко, Т.А. Куликова и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 172 с. : ил. - Библиогр.: с. 170. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467105>

3. Москвитин, А.А. Решение задач на компьютерах : учебное пособие / А.А. Москвитин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. I. Постановка (спецификация) задач. - 165 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3651-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273666>

4. Майстренко, А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике : учебное пособие / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 97 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993>

5. Информационные технологии : учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8265-1428-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641>
Автор РПД Добровольская Н.Ю., к.п.н., доцент, доцент кафедры информационных технологий.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы (72 часа, из них – 24,2 часа аудиторной нагрузки: практических 24 ч., ИКР 0,2 ч.; 47,8 часа самостоятельной работы, 26,7 часов экзамен) Интерактив. часы – 10. Компетенции – : ОПК-5; ПК-10 (семестр – В)

Цель дисциплины: подготовить магистрантов к будущей педагогической деятельности в высшей школе.

Задачи дисциплины:

- подготовить магистров к осуществлению научно-педагогической деятельности в образовательных учреждениях Российской Федерации;
- дать основы организации и управления образовательным процессом; применения научно-педагогических знаний в социально- практической деятельности;
- выявить цели, задачи и проблемы модернизации высшей школы,
- понять основные задачи, специфику, функциональную структуру деятельности преподавателя вуза,
- изучить психолого-педагогические основы педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства высшей школы;
- приобрести опыт по реализации основных образовательных программ и учебных планов высшего профессионального образования на уровне, отвечающем ФГОСам;
- помочь формированию профессионального мышления, воспитанию гражданственности, развитию системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности, направленных на гуманизацию и гуманитаризацию образования в высшей школе.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

1) Дисциплина «Педагогика и психология высшего образования» включена в дисциплины вариативной части учебного плана.

2) Дисциплина «Педагогика и психология высшего образования» относится к дисциплинам специализации «Комплексный анализ». Курс носит общепедагогический характер и предназначен для подготовки выпускника магистратуры к возможной будущей педагогической деятельности в высшей школе. Дисциплина должна изучаться после цикла дисциплин основной специализации.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5; ПК-10

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

1.	ОПК-5	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	теоретические основы творческой деятельности преподавателя высшей школы, условия развития творческих способностей	брать на себя ответственность решать педагогические задачи, том числе, и в ситуации риска; пополнять знания в области педагогики высшей школы, подвергать критическому анализу и практически применять в образовательной деятельности	Умениями и навыками самостоятельной работы
2	ПК-10	Способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	Сущность и методы обучения математики в высшей школе	Излагать предметный материал во взаимосвязи с дисциплинами, представленными в учебном плане, осваиваемом студентами	интерактивными методами и формами в образовательном процессе высшей школы

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общие основы педагогики высшей школы. Основные тенденции развития высшего образования.	18		6		12
2.	Профессиональное становление личности в образовательном процессе вуза	18		6		12
3.	Научно-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы	18		6		12
4.	Современные образовательные технологии в вузе. Формы и методы обучения	17,8		6		11,8
	<i>Всего:</i>			24		47,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / ред. Охременко И. В. - Москва : Юрайт, 2017. - 178 с. - <https://www.biblio-online.ru/viewer/4C593AA0-372D-4C16-B29B-018D2293A9F2#page/2>.
2. Дудина М.Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / М. Н. Дудина. - Москва : Юрайт, 2018. - 151 с. - <https://biblio-online.ru/book/89C5A71F-385E-4033-9790-8997377D7528>.

Автор: А.А. Остапенко, д.пед.н., профессор кафедры социальной работы, психологии и педагогики высшего образования

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часов, из них – 24 часа аудиторной нагрузки: лабораторных 24 ч., 0,2 часа – ИКР; 47,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

Теоретическая и методическая подготовка студентов к проектированию и реализации учебно-воспитательного процесса в рамках предметных областей математики на различных ступенях школьного образования.

Задачи дисциплины:

- формирование компетенций связанных с представлением о методической системе преподавания математики, ее структуре, категориях и методах, особенностях оценки планируемых результатов обучения;
- изучение современных методик и технологий обучения математики, на различных ступенях школьного образования;
- формирование готовности будущего учителя математики, к эффективному преподаванию курса, организации внеклассной работы по математике в школе, использованию средств ИКТ в образовательном процессе.
- обеспечение условий для активизации познавательной, самостоятельной деятельности студентов и формирования у них практического опыта в ходе решения профессиональных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Методика преподавания математики» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин учебного плана.

Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для изучения данной дисциплины: психология, педагогика, современные технологии представления учебной информации, современные средства оценивания результатов обучения, технологии программирования и работы на ЭВМ.

Дисциплина «Методика преподавания математики» является основой для успешного прохождения педагогической практики, написания курсовой и выпускной квалификационной работы.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	Готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных и сетевых ресурсов	возможности профессионального самопознания и саморазвития с применением компьютерных технологий	работать с учебной литературой; взаимодействовать с другими участниками учебного процесса в условиях информационной образовательной среды	навыками компьютерной графики в научных исследованиях
2	ПК-3	Способностью публично представить собственные новые научные результаты	назначение существующих современных средств научных исследований и обучения, их функциональные возможности и особенности применения	применять в практической деятельности автоматизированные средства обработки и моделирования, обработки и оформления результатов исследований	владеть приемами обучения математических задач; навыками научно-исследовательской самостоятельной деятельности

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общие вопросы методики преподавания математики	24	-	8	-	16
2.	Технологии обучения математике	14	-	4	-	10
3.	Частные методики преподавания математики	43,8	-	12	-	31,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		-	24	-	47,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Темербекова, А.А. Методика обучения математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56173>

Автор РПД Деева С.А., канд.пед.наук, доцент каф. информационных образовательных технологий ФМиКН КубГУ

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01 «Приложения теории функций в задачах гидродинамики, газовой динамики и теории плазмы»
для направления подготовки 01.04.01 Математика
профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 30,2 ч. контактной работы: лекционных 14 ч., лабораторных 16 ч., ИКР 0,2 ч.; 113,8 ч. СР).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Основной целью освоения дисциплины «Приложения теории функций в задачах гидродинамики, газовой динамики и теории плазмы» является обучение применению современных методов для решения задач математического моделирования жидких и газообразных сред, изучению основных теоретических положений, связанных с этим и формулируемых на строгом математическом уровне, получение навыков, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных математических методов.

1.2 Задачи дисциплины.

- ознакомление магистрантов с методологическими подходами, позволяющими строить адекватные математические модели гидродинамических, аэродинамических и газодинамических явлений;
- ознакомление с некоторыми распространенными моделями течений и основными методами исследования этих моделей.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Приложения теории функций в задачах гидродинамики, газовой динамики и теории плазмы» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо прослушать курс математического анализа, комплексного анализа, функционального анализа, линейной алгебры, дифференциальных уравнений на уровне бакалавриата.

Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

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

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

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ОПК-3	готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	- примеры применения теории функций в задачах математической физике.	- строить математические модели с использованием прикладных программных средств.	- математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов математики.
3.	ПК-1	способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	- основные понятия теории функций; - основные понятия и методы вариационного исчисления, уравнений математической физики.	- строить математические модели с использованием прикладных программных средств.	- навыками построения математических моделей с использованием прикладных программных средств.

Структура дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
87.	Общие сведения о математических моделях гидромеханики, аэродинамики и газовой динамики, физические свойства жидких и газообразных сред.	48	4	4		40
88.	Прямые и обратные задачи математического моделирования в гидромеханике, аэродинамике и газовой динамике. Сведения об основных методах решения уравнений движения жидкости и газа (аналитические решения).	50	4	6		40
89.	Методы численного моделирования и асимптотического анализа гидромеханических, аэродинамических и газодинамических моделей.	45,8	6	6		33,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		14	16	-	113,8

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Давыдова М.А. Лекции по гидродинамике. М.: Физматлит, 2011. 216 с.
https://e.lanbook.com/book/5264#book_name
2. В. И. Юдович. Математические модели естественных наук: Лань, 2011. - 336 с.
https://e.lanbook.com/book/689#book_name

Автор РПД канд. физ.-мат. наук

С.Р. Тлюстен

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Обобщенные функции и функции с обобщенными производными»
для направления: 01.04.01 Математика
профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 30,2 ч. контактной работы: лекционных 14 ч., практических 16 ч., ИКР 0,2 ч.; 113,8 ч. СР).

Цель дисциплины:

Ознакомление студентов с основными понятиями теории интегрально-выпуклых пространств и линейными операторами и функционалами, в них действующих.

Задачи дисциплины:

- Ознакомление студентов со структурой пространств $E^k(\Omega)$, $D^k(\Omega)$, $D_H^k(\Omega)$, $S(\mathbb{R}^n)$.
- Изучение различных непрерывных функционалов, действующих в основных пространствах теории обобщенных функций.
- Ознакомление студентов с основными операциями, применяемым к обобщенным функциям, как в одномерном, так и в многомерных случаях.
- Ознакомление студентов с применением обобщенных функций в математической физике.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Обобщенные функции и функции с обобщенными производными» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо прослушать курс математического анализа, комплексного анализа, функционального анализа, линейной алгебры, дифференциальных уравнений на уровне бакалавриата.

Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	- основные понятия теории интегрально-выпуклых пространств и линейными операторами и функционалами, в них	- производить операции сложения обобщенных функций; - дифференцировать обобщенные функции;	- навыками выполнения основных операций, применяемым к обобщенным функциям, как в одномерном, так и в много-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			действующих	- составлять тензорное произведение свертки; - исследовать сходимость ряда Фурье в пространстве обобщенных функций; - находить Фурье-преобразования и преобразования Лапласа обобщенных функций.	мерных случаях.
2.	ОПК-1	способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	- примеры применения обобщенных функций в математической физике	- производить операции обобщенных функций; - дифференцировать обобщенные функции; - составлять тензорное произведение свертки; - исследовать сходимость ряда Фурье в пространстве обобщенных функций; - находить Фурье-преобразования и преобразования Лапласа обобщенных функций.	- навыками выполнения основных операций, применяемым к обобщенным функциям, как в одномерном, так и в многомерных случаях.
3.	ПК-1	способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	- основные понятия теории интегрально-выпуклых пространств и линейными	- производить операции обобщенных функций; - дифференци-	- навыками выполнения основных операций, применяемым к обобщенным

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			операторами и функциями, в них действующих; - примеры применения обобщенных функций в математической физике	рывать обобщенные функции; - составлять тензорное произведение свертки; - исследовать сходимость ряда Фурье в пространстве обобщенных функций; - находить Фурье-преобразования и преобразования Лапласа обобщенных функций.	функциям, как в одномерном, так и в многомерных случаях.

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые во А семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
90.	Полунормы и локально выпуклые линейные топологические пространства	8,5	0,5	1	-	7
91.	Линейные операторы в топологических выпуклых пространствах	8,5	0,5	1	-	7
92.	Одномерные распределения	8,5	0,5	1	-	7
93.	Дифференцирование распределений	8,5	0,5	1	-	7
94.	Значения и интегралы в смысле главного значения по Коши	9	1	1	-	7
95.	Обыкновенные дифференциальные уравнения и их распределения	9	1	1	-	7
96.	«Разложение» δ -функции в ряд Фурье	9	1	1	-	7
97.	Действия с распределениями от многих переменных	9	1	1	-	7
98.	Обобщенные производные в смысле Л.С. Соболева и дифференцирование распределений	9	1	1	-	7
99.	Фундаментальные функции операторов	9	1	1	-	7
100.	Тензорное произведение распределений	9	1	1	-	7
101.	Символическое исчисление Хевисайда	9	1	1	-	7
102.	Периодические распределения	9	1	1	-	7

103.	Сходимость рядов Фурье в смысле теории распределений	9	1	1	-	7
104.	Преобразование Фурье распределений	9	1	1	-	7
105.	Преобразование Лапласа	10,8	1	1	-	8,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		14	16	-	113,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1) Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Лань, 2015

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65055

2) Натансон. И.П. Теория функций вещественной переменной. Лань, 2008.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=284

3) Люстерник Л.А. Соболев В.И. Краткий курс функционального анализа. Лань, 2009.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=245

Автор РПД: профессор, д.ф.-м.н., доцент Щербаков Е.А.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Приложения теории функций в задачах микро- и нанотечений»

для направления: 01.04.01 Математика

профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 30,2 ч. контактной работы: лекционных 14 ч., практических 16 ч., ИКР 0,2 ч.; 77,8 ч. СР).

Цель дисциплины:

1. Обзор имеющихся подходов и достижений в изучении микро- и нанотечений;
2. Обсуждение проблем теоретического и экспериментального характера, решение которых необходимо

Задачи дисциплины:

1. Рассмотрение основных проблем экспериментального исследования данных течений, анализ их характерных особенностей;
2. Анализ методов описания микротечений.
3. Анализ и обсуждение: границ применимости гидродинамического описания, необычности свойств течений на микро- и наномасштабах, проблем гидродинамического моделирования микромиксеров, технологий моделирования микротечений методом молекулярной динамики, данных молекулярно-динамического моделирования нанотечений, структуры жидкостей в наноканалах и процессы переноса в них.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Приложения теории функций в задачах микро- и нанотечений» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного изучения данной дисциплины необходимо хорошее понимание содержание курсов математического анализа, комплексного анализа, функционального анализа. Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	Проблемы как теоретического, так и экспериментального характера, решение которых настоятельно необходимо.	Применять методы описания микро- и нанотечений в профессиональной деятельности задач	Навыками экспериментального распознавания и изучения эмпирических и аналитических показателей течений разных типов
2.	ПК-1	способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	Понятия: микротечения, нанотечения, скольжение, молекулярная динамика, структура жидкости.	Анализировать методы описания микро- и нанотечений	Навыками анализа, синтеза, понимания, запоминания, обобщения, сравнения и применения данных течений.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
106.	Методы описания и экспериментального исследования микротечений.	32	4	4		24
107.	Методы описания и экспериментального исследования нанотечений.	40	4	6		30
108.	Приложения микро- и нанотечений в междисциплинарных исследованиях	35,8	6	6		23,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		14	16	-	77,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Полунин, В.М. Акустические свойства нанодисперсных магнитных жидкостей / В.М. Полунин. - Москва : Издательство Физматлит, 2012. - 383 с. - ISBN 978-5-9221-0930-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468383>.

2. Андреев, В.К. Математические модели механики сплошных сред [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67464>. —

3. Заводинский, В.Г. Компьютерное моделирование наночастиц и наносистем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2013. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59650>. — Загл. с экрана.

Автор РПД к.ф.-м.н., доцент Костенко К.И.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Краевые задачи и задачи со свободной границей»

для направления: 01.04.01 Математика

профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 30,2 ч. контактной работы: лекционных 14 ч., практических 16 ч., ИКР 0,2 ч.; 77,8 ч. СР).

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины (модуля) «Краевые задачи и задачи со свободной границей» является изложение основ к теории краевых задач аналитических функций и приложение особых интегральных уравнений с ядрами Коши и Гильберта.

Задачи дисциплины:

Рассмотреть центральный вопрос теории краевых задач аналитических функций – краевую задачу Римана, различного рода обобщения её и приложения; изучить задачу Гильберта и её приложения к задачам гидродинамики.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Краевые задачи и задачи со свободной границей» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо прослушать курс математического анализа, комплексного анализа, функционального анализа, линейной алгебры, дифференциальных уравнений на уровне бакалавриата.

Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	- основные понятия и утверждения теории краевых задач.	- строить математические модели с использованием прикладных программных средств.	- навыками построения математических моделей с использованием прикладных программных средств.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ПК-1	способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	- основные понятия и утверждения теории краевых задач.	- применять математические методы, модели и законы для решения практических задач.	- навыками применения математических методов, законов для решения практических задач.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
109.	Вспомогательные сведения	21,8	2	2		17,8
110.	Краевая задача Римана	35	5	6		24
111.	Краевая задача Гильберта	35	5	6		24
112.	Смешанная краевая задача со свободными границами для аналитической функции	16	2	2		12
	<i>Итого по дисциплине:</i>		14	16	-	77,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. СПб.: Лань, 2009, 432 с. (см. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=322)
2. Шабунин М.И., Половинкин Е.С., Карлов М.И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 365 с. (см. https://e.lanbook.com/book/70732#book_name)

Автор РПД к.ф.-м.н., доцент Тлюстен С.Р.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Функции многих комплексных переменных»
для направления: 01.04.01 Математика
профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 48,3 ч. контактной работы: лекционных 32 ч., практических 16 ч., ИКР 0,3 ч.; 105 ч. СР; 26,7 ч. контроля).

Цель дисциплины:

Главная цель курса – освоение методов исследования функций комплексного переменного и приложений этих методов к решению задач комплексного и вещественного анализа.

Задачи дисциплины:

- Формирование знаний о свойствах голоморфных функций многих комплексных переменных и возможностях их применений.
- Овладение умениями и навыками применения различных критериев голоморфности функций и характеристических свойств для решения задач комплексного анализа.
- Формирование знаний о свойствах рядов голоморфных функций, многих комплексных переменных умений.
- Формирование навыков использования представления голоморфных функций в виде ряда для определения характера особенностей функции.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Функции многих комплексных переменных» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо прослушать курс математического анализа, комплексного анализа, функционального анализа, линейной алгебры, дифференциальных уравнений на уровне бакалавриата.

Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения 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	способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	•n-мерное комплексное пространство •Компактификация комплексного пространства. •Простейшие области: шар, цилиндр, полициркулы, полициркулы, области Рейнхарта, области Хартогса, трубчатые и полутрубчатые области. •Понятие голоморфности функции нескольких комплексных переменных. •Основные свойства голоморфных функ-	Классифицировать пространственные области, записывать условия голоморфности и плуригармоничности в различных формах, разлагать голоморфные функции в ряды Хартогса и Лорана.	Методами теории функций многих комплексных переменных.

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучаю- щиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			ций. •Плюригармоническ ие функции, их связь с голоморфными функциями. •Разложение голо- морфной функции многих комплексных переменных в сте- пенные ряды •Область сходимос- ти. •Ряды Хартогса . Ря- ды Лорана. •Понятие многооб- разия. •Дифференциальные формы. Интеграл от формы. •Теорема Коши- Пуанкаре.		

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
113.	Комплексное пространство. Простейшие области.	32	8	4		20
114.	Определение голоморфности. Плюригармониче- ские функции.	32	8	4		20
115.	Степенные ряды, ряды Хартогса и Лорана.	42	8	4		30
116.	Многообразия и формы. Интеграл от формы. Тео- рема Коши-Пуанкаре	47	8	4		35
	<i>Итого по дисциплине:</i>		32	16	-	105

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. СПб.: Лань, 2009, 432 с. (см. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=322)

2. Шабунин М.И., Половинкин Е.С., Карлов М.И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 365 с. (см. https://e.lanbook.com/book/70732#book_name)

Автор РПД: к.ф.-м.н., доцент Гаврилюк М.Н.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.04.02 «Избранные главы теории исключительных множеств»
для направления подготовки 01.04.01 Математика
профиль: Комплексный анализ

Объем трудоемкости дисциплины: 5 зачетные единицы (180 часов, из них – 48,3 ч. контактной работы: лекционных 32 ч., лабораторных 16 ч., ИКР 0,3 ч.; 105 ч. СР; 26,7 КР).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Рассмотреть характеристики «тонких» множеств с помощью емкостей, мер Хаусдорфа, арифметических условий и т.д., рассмотреть значение этих понятий для проблем существования гармонических и аналитических функций, граничного поведения, сходимости разложений и гармонического анализа.

1.2 Задачи дисциплины.

- Рассмотреть некоторые свойства емкостей и мер Хаусдорфа;
- Рассмотреть связь между мерами Хаусдорфа и емкостями;
- Рассмотреть устранимые особенности гармонических функций.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Избранные главы теории исключительных множеств» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо прослушать курс математического анализа, комплексного анализа, функционального анализа, линейной алгебры, дифференциальных уравнений на уровне бакалавриата.

Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

1.4 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 (ПК): ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способностью к интенсивной научно-исследовательской	Аналитические множества, их свойства. Измеряющая функция, внешняя мера, их свойства. Уравнение Лапласа, Принцип максимума, Принцип непре-	Доказывать утверждения.	Методами теории функций многих комплексных

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающи- еся должны		
			знать	уметь	владеть
		работе	рывности. Связь между мерами Хаусдорфа и емкостями. Теорема о покрытии множества замкнутыми шарами. Примеры множеств канторовского типа. Теорема Фату о существовании граничных значений.		переменных.

Структура дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
117.	Общие емкости	32	8	4		20
118.	Меры Хаусдорфа	32	8	4		20
119.	Теория Потенциала. Существование граничных значений	42	8	4		30
120.	Существование некоторых голоморфных функций. Устранимые особенности гармонических функций.	47	8	4		35
	<i>Итого по дисциплине:</i>		32	16	-	105

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

- 1) Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Лань, 2015
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65055
- 2) Натансон. И.П. Теория функций вещественной переменной. Лань, 2008.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=284
- 3) Люстерник Л.А. Соболев В.И. Краткий курс функционального анализа. Лань, 2009.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=245

Автор РПД канд. физ.-мат. наук

В.А. Лазарев

Приложение 3. Программы практик

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

(Б2.В.01.01(У) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)

1. Цели практики

Целью прохождения практики является подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению обще-профессиональных дисциплин, закрепление теоретических знаний, формирование первичных профессиональных навыков по избранной специальности.

2. Задачи практики:

- знакомство с основами будущей профессиональной деятельности;
- закрепление теоретических знаний по изучаемым дисциплинам;
- получение сведений о специфике избранной специальности высшего профессионального образования;
- овладение первичными профессиональными умениями и навыками.

3. Место практики в структуре ООП.

Практика относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ, является одним из типов учебной практики. Ей предшествуют курсы ряда общетеоретических и профессиональных дисциплин, проведение лекционных и семинарских занятий с обязательным итоговым контролем в форме зачетов и экзаменов.

Для прохождения практики студент должен обладать знаниями умениями навыками по дисциплинам, изучаемым согласно учебному плану.

Прохождение практики необходимо в качестве предшествующей формы учебной работы для дальнейшего освоения учебных дисциплин профессионального цикла.

Содержание практики служит основой для прохождения производственной практики, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области математика.

Согласно учебному плану практика проводится во 2-м семестре. Продолжительность практики – 2 недели.

Базой для прохождения практики студентами является факультет математики и компьютерных наук.

Место проведения практики – ФГБОУ ВПО КубГУ.

4. Тип (форма) и способ проведения практики.

Тип практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения учебной практики: дискретно по периодам проведения практик.

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

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО: ПК-1.

№	Код	Содержание компе-	Планируемые результаты при прохождении практики
---	-----	-------------------	---

п.п	компетенции	тенции (или её части)	знать	уметь	владеть
1	ПК-1	Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	- основные понятия и утверждения изучаемых дисциплин.	- эффективно распределять время, отведенное для решения профессиональных задач; - добросовестно исполнять свои профессиональные обязанности; - использовать основные достижения и методы науки при решении своих профессиональных задач; - воспринимать, обобщать, анализировать информацию; - ставить цель и выбирать пути ее достижения; - логически верно, аргументированно, ясно объяснять свое решение поставленной проблемы.	- навыками саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства; - навыками использования учебной литературы и электронных ресурсов при решении своих научных задач; - культурой мышления.

6. Структура и содержание практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Объем практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Продолжительность практики 2 недели. Время проведения практики 2 семестр.

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
Подготовительный этап			
1.	Ознакомление студентов с правилами проведения практики, инструктаж по технике безопасности, обеспечение каждого студента индивидуальным заданием.	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами практики; Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
Экспериментальный (производственный) этап			
2.	Решение индивидуальных заданий.		1-ая неделя практики
Подготовка отчета по практике			
3.	Написание отчета по практике.	Формирование пакета документов по практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по ре-	2-ая неделя практики

		зультатам прохождения практики.	
4.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам практики.	

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

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

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет, содержащий решения всех предложенных задач.

8. Образовательные технологии, используемые на практике.

При организации практики студента как вида учебной деятельности в основном используются практико-ориентированные технологии обучения, включающие в себя:

- лично-ориентированные технологии, обеспечивающие индивидуализацию содержания и форм выполняемых работ;
- информационные технологии, ориентированные на самостоятельную активно-познавательную практическую деятельность студентов;
- деятельностно-ориентированные технологии (от целеполагания до самоанализа процесса и результатов деятельности);

Во время прохождения практики студент использует библиотечные ресурсы учебного заведения, Интернет-ресурсы и ПО вуза.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.

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

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

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики;
- работу с научной, учебной и методической литературой;
- работа с конспектами лекций, ЭБС.

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

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды [Электронный ресурс] : учебник / Л.Д. Кудрявцев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2224>

2. Свешников, А.Г. Теория функций комплексной переменной [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Свешников, А.Н. Тихонов ; под ред. Ильина В.А.. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2010. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/48167>
3. Волковвыский, Л.И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Волковвыский, Г.Л. Лунц, И.Г. Арамано-вич. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2006. — 312 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2763>
4. Спивак, М. Математический анализ на многообразиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Спивак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2005. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/377>
5. Мищенко, А.С. Курс дифференциальной геометрии и топологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Мищенко, А.Т. Фоменко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/617>

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Форма контроля практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Подготовительный	ПК-1	Фиксация факта получения задания и прохождения инструктажа по технике безопасности	Указание в отчете руководителя практики от кафедры, постановка задания на практику.
2	Ознакомительный	ПК-1	Сбор материалов и анализ методов решения задач.	Описание этапов решения задачи
3	Практический	ПК-1	Описание последовательности шагов решения задач предметной области.	Подробное описание этапов и результатов решения задачи.
4	Завершающий	ПК-1	Представление задания руководителю практики.	Защита отчета перед преподавателем.

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	<u>Знает:</u>	<u>Умеет:</u>	<u>Владеет:</u>
ПК-1 способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	Основные понятия, идеи, методы решения математических задач	Определить тип задачи и выбрать оптимальный метод ее решения.	Навыками решения основных типов задач математического анализа, алгебры, аналитической геометрии.

Текущий контроль прохождения практики производится на основе контроля выполнения заданий.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике перед руководителем, в течение которой студент должен:

- подтвердить знание математического аппарата, использованного при решении задач;
- предоставить подробные решения задач;
- в случае применения компьютерных средств, продемонстрировать работу программы на тестовых примерах;
- продемонстрировать свое знание инструментальных средств, использованных при разработке программы, и навыки работы с ними.

Аттестация по практике в конце каждого курса осуществляется в форме зачета.

Студент получает «Зачтено» в случае правильного выполнения более 75% заданий, при этом задание считается выполненным правильно, если оно верно решено и при его защите перед преподавателем студент ответил на вопросы о методах и ходе решения.

В противном случае студент получает «не зачтено».

Примеры типов заданий по практике:

- 1) Показать, что условие $\rho < \alpha$ в задании 2 является существенным и его нельзя заменить условием $\rho \leq \alpha$.
- 2) Пусть аналитическая в угле $|\arg z| < \frac{\pi}{2\rho}$ функции $f(z)$ имеет в этом угле порядок ρ и тип $\sigma > 0$. Показать, что если на сторонах угла $\left| f(re^{\pm i\frac{\pi}{2\rho}}) \right| \leq M$, то для любого $z = re^{i\varphi}$ $\left| f(re^{i\varphi}) \right| \leq Me^{\sigma r^{\rho} \cos \rho\varphi}$ при $|\varphi| \leq \frac{\pi}{2\rho}$.
- 3) Используя предыдущее задание, получить оценку функции $f(z)$ порядка $\rho=1$ и типа σ в верхней полуплоскости при условии, что на вещественной оси $|f(x)| \leq M$.
- 4) Доказать, что если целая функция $f(z)$ не более чем первого порядка и минимального типа ограничена на какой-нибудь прямой, то она постоянная.
- 5) Привести пример не постоянной целой функции порядка $\rho=1$, которая ограничена на вещественной прямой.
- 6) Доказать, что если целая функция $f(z)$ не более чем порядка $\frac{1}{2}$ и минимального типа ограничена на некотором луче $\{z : \arg z = \alpha\}$, то она постоянная.

- 7) Привести пример не постоянной целой функции, порядка $\frac{1}{2}$, которая ограничена на луче $\{z : \arg z = 0\}$.
- 8) Пусть функция $f(z)$ аналитическая в полосе $D = \{z : |\operatorname{Re} z| < a\}$ и ограничена в D то есть существует такое K , что для любого $z \in D$ $|f(z)| \leq K$. Доказать, что если для любого $t \in \{|\operatorname{Re} t| = a\}$ $|f(t)| \leq M$, то для любого $z \in D$ $|f(z)| \leq M$.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики **а) основная литература:**

1. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды [Электронный ресурс] : учебник / Л.Д. Кудрявцев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2224>
2. Свешников, А.Г. Теория функций комплексной переменной [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Свешников, А.Н. Тихонов ; под ред. Ильина В.А.. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2010. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/48167>
3. Волковыский, Л.И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Волковыский, Г.Л. Лунц, И.Г. Арамано-вич. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2006. — 312 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2763>
4. Спивак, М. Математический анализ на многообразиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Спивак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2005. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/377>
5. Мищенко, А.С. Курс дифференциальной геометрии и топологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Мищенко, А.Т. Фоменко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/617>

б) дополнительная литература:

1. Колмогоров, А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 572 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2206>
2. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ [Электронный ресурс] : учебник / Л.Д. Кудрявцев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2003. — 424 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2225>

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

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

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

4. Российское образование. Федеральный образовательный портал.
//http://www.edu.ru/.

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

В процессе организации практики применяются современные информационные технологии:

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

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

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

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

– MicrosoftOffice:

- Excel;
- PowerPoint;
- Word;

13.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);

2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению ученой практики.

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

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

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

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

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

15. Материально-техническое обеспечение практики

№	Наименование специ-	Перечень оборудования и технических средств обу-
---	---------------------	--

	альных* помещений и помещений для самостоятельной работы	чения
1.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитория, оборудованная учебной мебелью 303Н
2.	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза. 309Н
3.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук). 309Н

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

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**
по направлению подготовки (специальности)
01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Выполнил

Ф.И.О. студента

Руководитель практики

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 2018

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Направление подготовки (специальности) 01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Время проведения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

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

Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра теории функций

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Студент _____ + _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) 01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 201_ г

Цель практики – подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных дисциплин, закрепление теоретических знаний, формирование первичных профессиональных навыков по избранной специальности, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Способность к интенсивной научно-исследовательской работе

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ:

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

Ознакомлен _____
подпись студента *расшифровка подписи*

«___» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
 результатов прохождения практики по получению
 первичных профессиональных умений и навыков
 по направлению подготовки
 01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

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

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ПК-1 Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе				

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Б2.В.02.01(П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

16. Цели практики.

Целью прохождения практики является формирование, получение первичных профессиональных умений и навыков в области применения математических знаний и компьютерных технологий.

17. Задачи практики

Задачи практики:

1. Знакомство с основами будущей профессиональной деятельности, включая формирование навыков создания, наполнения и администрирования баз данных, формирование навыков администрирования ЭВМ, формирование навыков монтажа и (или) настройки ЛВС;
2. Закрепление и углубление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе обучения;
3. Связь теоретической подготовки студента и практического применения полученных знаний.

18. Место практики в структуре ООП.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ, является одним из типов производственной практики.

Для прохождения практики студент должен обладать знаниями по дисциплинам математического и естественнонаучного цикла; умениями работать в различных офисных программах; владеть навыками работы с информационно-поисковыми средствами локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей; владение основами программирования на ЭВМ.

Содержание практики является логическим продолжением 4 раздела ООП «Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 01.04.01 Математика» и служит основой для формирования профессиональной компетентности в профессиональной области математика и ее применений.

Базой для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студентами предприятия ЗАО «Тандер» г. Краснодар, ООО «Регион Медиа», Краснодар, ОАО КСП «Светлогорское», Абинский р-н, с. Светлогорское, ООО «Компания Портал-Юг», Краснодар и др., в различных учебных заведениях города Краснодара и Краснодарского края, а также на кафедрах ФМиКН, отделах Управления информационных технологий и в лабораториях КубГУ.

Место проведения практики – преимущественно г. Краснодар и Краснодарский край.

19. Тип (форма) и способ проведения практики.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проходит в форме самостоятельной работы по выполнению заданий, подготовке отчета.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

20. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,

соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студент должен приобрести следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО: ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

№ п.п .	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ОПК-5	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Владение навыками кооперации с коллегами; навыками организации деятельности малой группы, созданной для реализации конкретного проекта. Умение поработать в коллективе; использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии. Знание норм профессиональной этики; стиля поведения специалиста организации.
2.	ПК-1	способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	Владение навыками свободного научного поиска. Умение сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований; самостоятельно делать теоретические и практические суждения и выводы; объективно оценивать научную информацию; применять научные знания в образовательной деятельности; выполнять научно-исследовательские виды деятельности; проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой. Знание основных понятий и утверждений изучаемых дисциплин.

3.	ПК-2	способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	Владение навыками саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства; навыками осуществления сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных задач; навыками выбора инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализа результатов расчетов и обоснования полученных выводов. Умение выполнять необходимые для профессиональной деятельности расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами; основе описания экономических, биологических, химических процессов и явлений строить стандартные теоретические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать и использовать для осуществления профессиональной деятельности; использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии. Знание специфики работы организации, ее структуру; условий деятельности специалиста данной организации; нормативных документов и методических рекомендаций, регламентирующие деятельность работника организации
4.	ПК-3	способностью публично представить собственные новые научные результаты	Владение методами анализа и обработкой данных; сжатого и кратного изложения основного содержания материала, навыками публичного представления собственных научных результатов. Умение пользоваться информационными источниками; представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, презентации. Знание основных программных средств, применяемые в научных исследованиях, относящиеся к профессиональной сфере; требований к оформлению научно-технической документации.

21. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 9 зачетных единиц, 3 часа выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 321 час самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность практики 6 недель. Время проведения практики 10 семестр.

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

п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	
		Лекции	Самостоятельная работа
	Подготовительный этап		
5.	Ознакомление со структурой организации, взаимосвязью ее подразделений. Инструктаж по технике безопасности	3	
6.	Изучение используемых организацией технологий		60
7.	Изучение методов решения поставленных задач		60
	Экспериментальный (производственный) этап		
8.	Работа на рабочем месте, сбор материалов		188
	Подготовка отчета по практике		
9.	Обработка и систематизация материала, написание отчета		10
10.	Получение отзыва, подготовка презентации и защита		3
	ИТОГО	3	321

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

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

Форма отчетности – дифференцированный зачет с выставлением оценки.

22. Формы отчетности практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет.

По итогам практики представляется отчет по следующей форме:

1. ФИО, научный руководитель, место прохождения практики;
2. дневник практики;
3. отзыв непосредственного руководителя практики (с оценкой);
4. выписка из протокола заседания кафедры с оценкой по практике.

23. Образовательные технологии, используемые на практике.

Используются следующие традиционные образовательные и информационные технологии: поиск, изучение и анализ литературы, касающейся предметной области или области производственной деятельности; работа с офисными программами для ЭВМ.

24. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.

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

1. Учебная литература;
2. Нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. Методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
4. Интернет-ресурсы.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике;
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организации;
- работу с научной, учебной и методической литературой;
- работа с конспектами лекций, ЭБС.

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

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

26.

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

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Подготовительный	ОПК-5, ПК-2	Фиксация в дневнике факта прохождения инструктажа по технике безопасности	Указание в отчете руководителя практики от кафедры, постановка задания на практику.
2	Ознакомительный	ПК-1, ПК-2	Описание в дневнике структуры организации, места в этой структуре подразделения прохождения практики, распорядок работы подразделения.	Указание в отчете руководителя практики от организации, описание общей структуры организации и положения в этой структуре подраз-

				деления непосредственного прохождения практики.
3	Производственный	ПК-1, ПК-2	Описание в дневнике последовательности шагов изучения предметной области с указанием источников информации: сотрудники организации, литературные источники, прочие информационные ресурсы, в том числе, предшествующие дисциплины учебного плана.	Описание в отчете предметной области, ее математической и (или) компьютерной модели, описание этапов и результатов решения задачи.
4	Завершающий	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Представление дневника научному руководителю практики.	Сдача отчета руководителю практики.

Оценочные средства включает в себя контрольные вопросы, типовые индивидуальные задания и др., позволяющие оценить результаты обучения, достигнутые в результате прохождения практики.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

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

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов

«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен

27. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Основы техники безопасности на предприятии.
2. База данных «Консультант-плюс».

28. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

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

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

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

В процессе организации практики применяются современные информационные технологии:

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

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

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

29.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

– MicrosoftOffice;

- Access;
- Excel;
- PowerPoint;
- Word;

29.2 Перечень информационных справочных систем:

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

30. Методические указания для обучающихся по прохождению практики.

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

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

Методические указания для обучающихся должны раскрывать рекомендуемый режим и характер различных видов практической работы, а также выполнение самостоятельной работы. Каждый раздел завершается примерным перечнем вопросов, которые предназначены для внеаудиторной самостоятельной работы студентов и нацеливают их на формы текущего и промежуточного контроля.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

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

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

31. Материально-техническое обеспечение практики

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

Базы практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: кафедры факультета, отделы Управления информационных технологий, учебные аудитории для проведения практических занятий (с необходимым материальным оснащением), библиотечный фонд, доступ студентов к компьютеру с MicrosoftOffice, классы персональных компьютеров с набором базового программного обеспечения, доступ к информационным ресурсам. Наличие рекомендованной литературы. Наличие электронных версий методических материалов.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет
Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра теории функций

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

по направлению подготовки (специальности)
01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Выполнил

Ф.И.О. студента

Руководитель практики

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 2018

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки (специальности) 01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Время проведения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

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

Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра теории функций

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Студент _____ + _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) 01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 201_г

Цель практики – формирование, получение первичных профессиональных умений и навыков в области применения математических знаний и компьютерных технологий, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
2. Способность к интенсивной научно-исследовательской работе
3. Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом
4. Способность публично представить собственные новые научные результаты

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ:

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

Ознакомлен _____
подпись студента расшифровка подписи

« ____ » _____ 20 ____ г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
 результатов прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта
 профессиональной деятельности
 по направлению подготовки
 01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

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

Руководитель практики _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
2.	ОПК-5: Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия				
3.	ПК-1: Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе				
4.	ПК-2: Способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом				
5.	ПК-3: Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе				

Руководитель практики _____
(подпись)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

32. Цели педагогической практики.

Целью прохождения педагогической практики является достижение следующих результатов образования:

- 6) Приобретение и совершенствование умений и навыков наблюдения за учебно-воспитательной работой, анализ ее результатов в процессе обучения детей информатике и математике;
- 7) Овладение и совершенствование основами внеклассной работы по информатике и математике;
- 8) Освоение и совершенствование умений и навыков по организации и проведению уроков информатики и математики;
- 9) Совершенствование методико-математических и методико-информатических знаний и умений;
- 10) Ведение экспериментальной и творческой работы по методике преподавания информатике и математике.

33. Задачи педагогической практики:

- 9) Усиление и закрепление теоретических знаний по методике преподавания информатики и математики, полученных в вузе;
- 10) Формирование у студентов профессиональных умений и навыков, необходимых для успешного проведения занятий по информатике и математике при осуществлении целостного педагогического процесса;
- 11) Развитие у студентов потребности в самообразовании и совершенствовании знаний и умений в процессе преподавания информатики и математики;
- 12) Формирование творческого отношения и исследовательского подхода в процессе преподавания информатики и математики;
- 13) Формирование профессионально значимых качеств будущего учителя и его активной педагогической позиции в процессе обучения школьников информатике и математике;
- 14) Формирование профессиональных знаний и умений для дифференцированной работы в процессе обучения детей информатике и математике;
- 15) Изучение современного состояния учебно-воспитательной работы в различных типах школ;
- 16) Оказание помощи педагогам учебно-воспитательных учреждений в решении профессиональных задач в процессе обучения, развития и воспитания, учащихся на занятиях по информатике и математике.

34. Место педагогической практики в структуре ООП.

Педагогическая практика относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ, является одним из типов производственной практики.

Педагогическая практика является обязательным этапом обучения магистра по направлению 01.04.01 Математика и предусматривается учебным планом. Ей предшествуют курсы ряда общетеоретических и профессиональных дисциплин, проведение лекционных и семинарских занятий с обязательным итоговым контролем в форме зачетов и экзаменов. Для прохождения практики магистрант должен обладать знаниями умениями навыками по дисциплинам, изучаемым согласно учебному плану.

35. Тип (форма) и способ проведения педагогической практики.

Тип педагогической практики: практика проходит в форме педагогической и учебно-методической деятельности студентов, написании отчета и его защиты.

Способы проведения педагогической практики: стационарная, выездная. Базой для прохождения учебной практики студентами является различные учебные заведения. Место проведения учебной практики – преимущественно г. Краснодар и Краснодарский край.

36. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении педагогической практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

№ п.п .	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ПК-10	Способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	Знать организацию учебно-воспитательного процесса; приемы и методы организации индивидуальной работы с учащимися. Уметь разрабатывать систему уроков по информатике и математике; проводить анализ системы уроков по теме, в их связи с внеклассной работой; составлять индивидуальные планы проведения уроков и внеклассных занятий по математике на период педагогической деятельности; разрабатывать систему уроков по математике и информатике; проводить уроки по математике и информатике;-обеспечивать охрану здоровья детей в процессе проведения учебных занятий и внеклассной работы по информатике: соблюдение санитарно-гигиенических требований к организации учебно-воспитательного процесса с учетом специфики местности. Владеть методами самоанализа и самооценки отдельных элементов собственного опыта в преподавании математики и информатики; навыками подготовки и проведения системы уроков по информатике и математике; навыками организации взаимопомощи детей; навыками организации работы с родителями о характере помощи детям в выполнении домашних заданий; навыками определения качества и эффективности выполненной работы; навыками пополнения, систематизирования и использования личного методического фонда.

2.	ПК-11	Способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Знать - систему внеклассной работы по информатике и математике в школе и проведения собственной работы; -организация индивидуальной работы с детьми, группой и коллективом по изучению информатики и математики; -изучение и анализ современных технологий обучения. Уметь -совершенствовать свои методико-математические и методико-информационные умения в процессе самостоятельной профессиональной деятельности; - проводить внеклассные занятия; Владеть навыками составления индивидуальных и групповых коррекционно-развивающих программ, испытывающих трудности при изучении информатики и математики, и программы развивающего характера для одаренных детей; - навыками совершенствования профессионально-методического мастерства: умение выявлять и обобщать положительный опыт работы учителя на занятиях по информатике и математике; - навыками проведения внеклассных занятий по информатике и математике.
3	ПК-12	Способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики	Знать организацию учебно-воспитательного процесса; приемы и методы организации работы с учащимися. Уметь проводить методическую и экспертную работ в области математики Владеть навыками методической работы с обучающимися, экспертной работы в области математики, составления отчетной документации

37. Структура и содержание педагогической практики

Объем практики составляет 36 зачетных единиц, 2 часа выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 214 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность педагогической практики 4 недели. Время проведения практики 2 семестр 6-го курса.

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
11.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными	1 день

	инструктаж по технике безопасности	формами педагогической практики; Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности.	
12.	Знакомство с системой работы учителя математики, информатики.	Изучение календарно- тематического планирования, планов учебно-воспитательной работы, изучение карт учащихся класса. Наблюдение за учащимися.	1-ая неделя практики
13.	Изучение оборудования кабинета математики и информатики, наглядных пособий..	Изучение особенностей использования технического и программного обеспечения кабинета математики. Посещение уроков математики и информатики, их анализ.	1-ая неделя практики
14.	Знакомство с программой, учебной, методической, дидактической литературой по математике, информатики.	Изучение особенностей использования дидактических материалов, организации самостоятельной работы. Проверка тетрадей. Посещение уроков математики , информатики.	1-ая неделя практики
15.	Знакомство с системой дополнительной работы по математике, информатике.	Изучение программ факультативных и элективных курсов по математике. Посещение занятия. посещение уроков математики, информатики.	1-ая неделя практики
16.	Участие во внеклассной работе.	Проведение вечера, выпуск газеты, помощь классному руководителю в организации запланированных мероприятий. Посещение и анализ уроков.	2-ая неделя практики
17.	Знакомство с ведением учебной документации и системой выставления оценок.	Анализ классного журнала. Посещение уроков. Наблюдение методических приемов, используемых учителями математики, информатики. Беседа с учителем математики, информатики.	2-ая неделя практики
18.	Помощь в работе учителю математики и классному руководителю.	Проверка тетрадей, дневников, составление и анализ контрольных работ.	2-ая неделя практики
19.	Посещение уроков математики, информатики.	Наблюдение методических приемов с целью активизации деятельности учащихся.	3-я неделя практики
20.	Посещение уроков математики в старших классах.	Наблюдение и анализ уроков математики в старших классах.	4-ая неделя практики
21.	Подготовка отчетной документации.	Подготовка выступления к заключительной конференции по практике. Подготовка выступления и электронных материалов.	4-ая неделя практики

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

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

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

38. Формы отчетности педагогической практики.

Текущий контроль прохождения практики производится в следующих формах: ведения конспекта лекций и экскурсий; выполнения индивидуальных заданий / практических работ.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в следующей форме: Написание отчета по практике (указывается, кем проводится промежуточный контроль - руководителем практики).

Отчет по педагогической практике должен включать исследования, подготовленные в период прохождения педагогической практики, которые должны отражать методическую зрелость студента, его способность вести научно-исследовательскую работу по методике информатики и математики.

В отчет по практике входят:

1. Дневник по практике (Приложение 2).

В дневнике на практику руководитель практики от кафедры должен заполнить: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки (приобретенные за время практики).

2. Отчет по практике (Приложение 1).

Важно: форма отчета входит в Приложение!

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

Титульный лист

Оглавление,

Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1.

1.1.

1.2.

Раздел 2.

2.1.

1.2.

Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Список использованной литературы

Приложения

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;

- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

К отчету прилагается:

Индивидуальное задание (Приложение 3),
Характеристика студента,
Отзыв,
Портфолио,
Реферат

Исследования студентов-практикантов в области информатики и математики, методики преподавания информатики и математики включают следующие направления:

1. Исследования, связанные с наблюдением, изучением и обобщением педагогического опыта, накопленного учительским коллективом школы, в которой проводится практика;
2. Исследования, связанные с организацией внеурочных мероприятий;
3. Исследования о развитии творческих способностей учащихся с учетом индивидуальных особенностей личности;
4. Изучение работы учителя с детьми, испытывающими трудности при изучении информатики и математики;
5. Исследование работы учителя с одаренными детьми.

6. Образовательные технологии, используемые на педагогической практике.

Практика носит учебный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

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

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.); организационно-информационные технологии (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.); вербально-коммуникационные технологии (интервью, беседы с руководителями, специалистами, работниками предприятия (учреждения, жителями населенных пунктов); наставничество (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста); информационно-консультационные технологии (консультации ведущих специалистов); информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.)

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на педагогической практике.

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

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

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организаций.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.
- и т.д.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по педагогической практике.

Форма контроля педагогической практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ПК-10	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике.	Прохождение инструктажа по технике безопасности.
2.	Знакомство с системой работы учителя математики, информатики.	ПК-10 ПК-12	Собеседование	Изучение календарно-тематического планирования, планов учебно-воспитательной работы. Составление описательных таблиц
3	Изучение оборудования кабинета математики и информатики, наглядных пособий..	ПК-10	Проверка соответствующих записей в дневнике.	Посещение уроков математики и информатики, их анализ
4.	Знакомство с программой, учебной, методической, дидактической литературой по математике, информатики.	ПК-11 ПК-12	Проверка соответствующих записей в дневнике .	Организации самостоятельной работы
5.	Знакомство с системой дополнительной работы	ПК-10	Индивидуальный опрос	Изучение программ факультативных и элек-

	по математике, информатике.			тивных курсов по математике
6.	Участие во внеклассной работе.	ПК-10	Проверка соответствующих записей в дневнике	Посещение и анализ уроков.
7.	Знакомство с ведением учебной документации и системой выставления оценок.	ПК-10	Составление описательных таблиц	Анализ классного журнала. Составление описательных таблиц
8.	Помощь в работе учителю математики и классному руководителю.	ПК-11	Проверка соответствующих записей в дневнике	Проверка тетрадей, дневников, составление и анализ контрольных работ.
9.	Посещение уроков математики, информатики.	ПК-10 ПК-12	Индивидуальный опрос	Наблюдение методических приемов с целью активизации деятельности учащихся.
10.	Посещение уроков математики в старших классах.	ПК-11	Проверка соответствующих записей в дневнике	Наблюдение и анализ уроков математики в старших классах.
11.	Подготовка отчетной документации.	ПК-11 ПК-12	Практическая проверка.	Подготовка выступления и электронных материалов.

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

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, характеристика студента, портфолио, отзыв). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ПК-10	слабо владеет навыками проектирования содержания математических дисциплин, технологий и конкретные методик профессионально ориентированного обучения математике в условиях специально организованной учебно-лабораторной среды, испытывает трудности в использовании (без учета образовательного контекста) профессиональных знаний и умений при проектировании содержания математических дисциплин, технологий и конкретные методик профессионально ориентированного обучения математике имеет фрагментарные знания об основных подходах к проектированию

			содержания математических дисциплин, технологий и конкретные методик профессионально ориентированного обучения математике имеет фрагментарные знания из преподаваемой области научного знания (высшая математика)
		ПК-11	Частичное, фрагментарное владение навыками и приёмами работы без грубых ошибок.
		ПК-12	Частичное, фрагментарное владение навыками и приёмами работы без грубых ошибок
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-10	хорошо владеет навыками проектирования содержания математических дисциплин, технологий и конкретные методик профессионально ориентированного обучения математике в условиях специально организованной учебно-лабораторной среды; использует под руководством наставника (без учета образовательного контекста) профессиональные знания и умения при проектировании проектирования содержания математических дисциплин, технологий и конкретные методик профессионально ориентированного обучения математике допускает неточности при характеристике основных подходов к проектированию содержания математических дисциплин, технологий и конкретные методик профессионально ориентированного обучения математике допускает неточности при раскрытии основ преподаваемой области научного знания (высшая математика)
		ПК-11	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами.
		ПК-12	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение базовыми навыками и приемами.
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-10	свободно владеет навыками проектирования содержания математических дисциплин, технологий и конкретные методик профессионально ориентированного обучения математике в условиях специ-

			ально организованной учебно- лабораторной среды; умеет самостоятельно использовать (без учета образовательного контекста) профессиональные знания и умения при проектировании содержания математических дисциплин, технологий и конкретные методик профессионально ориентированного обучения математике целостно характеризует основные подходы к проектированию содержания математических дисциплин, технологий и конкретные методик профессионально ориентированного обучения математике свободно ориентируется в основах преподаваемой области научного знания (высшая математика)
		ПК-11	Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала.
		ПК-12	Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

4. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
5. Своевременное представление отчёта, качество оформления
6. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения (вид) практики

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

	практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение педагогической практики

а) основная литература:

1. Информатика и ИКТ : профильный уровень : учебник для 10 класса / Угринович, Николай Дмитриевич ; Н. Д. Угринович. - 6-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
2. Информатика и ИКТ : профильный уровень : учебник для 11 класса / Угринович, Николай Дмитриевич ; Н. Д. Угринович. - 3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения педагогической практики

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

9. Электронный справочник «Информо» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);

10. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);

11. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;

12. Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>.

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

В процессе организации педагогической практики применяются современные информационные технологии:

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

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

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

а. Перечень лицензионного программного обеспечения:

- MicrosoftOffice;
- Access;
- Excel;
- Outlook ;

- PowerPoint;
- Word;
- Publisher;
- OneNote.

б. Перечень информационных справочных систем:

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

12. Методические указания для обучающихся по прохождению педагогической практики.

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

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

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

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

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

13. Материально-техническое обеспечение педагогической практики

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

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
4.	Лекционная аудитория	Аудитория, оборудованная учебной мебелью, видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном.
5.	Учебные аудитории для проведения групп	Аудитории для проведения практических занятий, оборудованные учебной мебелью.

	повых и индивидуальных консультаций	
6.	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.
7.	Компьютерный класс	специальное помещение, оборудованное объединёнными в единую сеть компьютерами и предназначенное для обучения работе с персональным компьютером. Компьютерный класс состоит из ПК преподавателя, ПК студентов, компьютерной сети (Ethernet или USB), специального программного обеспечения.
8.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, доска, мел, маркер, указка).
6.	Библиотека	Учреждение, имеющее всю необходимую литературу, рабочие места для обучающихся, оснащённые компьютерами с доступом к базам данных и Интернет.

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

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ
по направлению подготовки (специальности)
01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Выполнил

Ф.И.О. студента

Руководитель педагогической практики

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 2018

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки (специальности) 01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Время проведения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

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

Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра теории функций

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

Студент _____ + _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) 01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

Цель практики – приобретение и совершенствование умений и навыков наблюдения за учебно-воспитательной работой, анализ ее результатов в процессе обучения детей информатике и математике; овладение и совершенствование основами внеклассной работы по информатике и математике; освоение и совершенствование умений и навыков по организации и проведению уроков информатики и математики; совершенствование методикоматематических и методико-информатических знаний и умений; ведение экспериментальной и творческой работы по методике преподавания информатике и математике; формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования.
 2. Способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения.
- Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики
3. Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики

План-график выполнения работ:

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

Ознакомлен _____

подпись студента

расшифровка подписи

« ____ » _____ 20 ____ г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения педагогической практики
по направлению подготовки
01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Фамилия И.О студента _____
 Курс _____

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

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
6.	ПК-11 - способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения.	+			
7.	ПК-10 - способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования				
8.	ПК-12 – Способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики				

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Б2.В.02.03(П) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

39. Цели научно-исследовательской практики.

Целью прохождения научно-исследовательской практики является достижение следующих результатов образования: формирование и закрепление навыков ведения самостоятельной научной работы; исследования и экспериментирования по теме магистерской диссертации; овладение методами и приемами научно-исследовательской работы; развитие научно-исследовательской компетенции.

40. Задачи научно-исследовательской практики.

Задачи практики:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

41. Место научно-исследовательской практики в структуре ООП.

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ, является одним из типов производственной практики.

Для прохождения практики студент должен обладать знаниями, навыками по дисциплинам, изучаемым согласно учебному плану.

Данная научно-исследовательская практика входит в раздел ООП 4.4. «Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся».

Содержание практики является логическим продолжением раздела ООП 4.3. «Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)» и служит основой для последующего написания выпускной работы, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области математика.

Согласно учебному плану научно-исследовательская практика проводится в 3-м семестре. Продолжительность практики - 4 недели.

Научно-исследовательская практика проводится на выпускающей кафедре теории функций, а также на базе научно-исследовательских и образовательных учреждений, научно-исследовательских лабораторий и центров, кафедр университета, которые рассматриваются как экспериментальные площадки для проведения исследований в области естественнонаучного образования. В ходе практики магистрантам предоставляется возможность проведения экспериментальных исследований по заранее разработанной ими программе. Предпочтительным является выполнение исследований по теме магистерской диссертации.

42. Тип (форма) и способ проведения научно-исследовательской практики.

Тип научно-исследовательской практики: практика проходит в форме самостоятельной работы по поиску необходимой информации, написании отчета.

В результате научно-исследовательской практики магистранты проводят самостоятельные научные исследования, принимают активное участие в семинарах кафедры, изу-

чают научную литературу по теме магистерской диссертации. Конкретное содержание практики планируется магистрантом совместно с научным руководителем магистерской диссертационной работы, отражается в индивидуальных заданиях магистранта, в которых фиксируются все виды деятельности магистранта в течение практики. По итогам практики магистрантом предоставляется аналитический отчет с описанием методики и полученных результатов экспериментального исследования.

Способ проведения научно-исследовательской практики: стационарная; выездная.

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

В результате прохождения научно-исследовательской практики студент должен приобрести следующие общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО: ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ОК-3	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Владение навыками анализа, систематизации и обобщения информации по теме исследований. Умение развивать свой общекультурный и профессиональный уровень и самостоятельно осваивать новые методы исследования; самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения. Знание основных понятий и утверждений изучаемых дисциплин.
2.	ПК-1	Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	Владение навыками свободного научного поиска. Умение сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований; самостоятельно делать теоретические и практические суждения и выводы; объективно оценивать научную информацию; применять научные знания в образовательной деятельности; выполнять научно-исследовательские виды деятельности; проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой. Знание основных понятий и утверждений изучаемых дисциплин.

3.	ПК-2	Способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	Владение методами анализа и обработкой данных; начальными навыками организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом. Умение пользоваться информационными источниками по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении магистерской диссертации; представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; использовать количественные и качественные методы для проведения научных исследований и управления научными проектами. Знание информационных технологий, применяемые в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требований к оформлению научно-технической документации.
4.	ПК-3	Способностью публично представить собственные новые научные результаты	Владение методами анализа и обработкой данных; сжатого и краткого изложения основного содержания материала, навыками публичного представления собственных научных результатов. Умение пользоваться информационными источниками; представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, презентации. Знание основных программных средств, применяемые в научных исследованиях, относящиеся к профессиональной сфере; требований к оформлению научно-технической документации.

44. Структура и содержание научно-исследовательской практики

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Продолжительность практики -4 недели. Время проведения практики -11 семестр.

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
22.	Установочная лекция	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	2
23.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Работа на рабочем месте, сбор материалов	80
24.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Обработка и систематизация материала, написание отчета	134

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

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

Форма отчетности – дифференцированный зачет с выставлением оценки.

45. Формы отчетности научно-исследовательской практики.

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской работе магистранта с визой научного руководителя должен быть представлен на выпускающую кафедру. Образец титульного листа отчета о научно-исследовательской работе магистрантов приводится в приложении А. К отчету прилагаются (при наличии) ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений магистрантов в рамках научно-исследовательского семинара кафедры.

Магистранты, не предоставившие в срок отчета о научно-исследовательской работе и не получившие зачета, к сдаче экзаменов и предзащите магистерской диссертации не допускаются.

46. Образовательные технологии, используемые на научно-исследовательской практике.

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

Используются практико-ориентированные технологии обучения, включающие в себя:

- личностно-ориентированные технологии, обеспечивающие индивидуализацию содержания и форм выполняемых работ;
- информационные технологии, ориентированные на самостоятельную активно-познавательную практическую деятельность студентов;
- деятельностно-ориентированные технологии (от целеполагания до самоанализа процесса и результатов деятельности).

47. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении практики являются:

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

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.
- и т.д.

Руководство и контроль научно-исследовательской работы магистрантов

1. Руководство научно-исследовательской практикой осуществляется научным руководителем магистранта.

2. Обсуждение плана и промежуточных результатов научно-исследовательской практики проводится на выпускающей кафедре, осуществляющей подготовку магистров, в рамках научно-исследовательского семинара с привлечением научных руководителей. Семинар проводится не реже 1 раза в месяц.

3. По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы магистранта в семестре, магистранту выставляется итоговая оценка («зачтено» / «не зачтено»).

4. Для организации научно-исследовательской практики выпускающей кафедрой, где реализуются магистерские программы, составляется расписание информационных собраний и индивидуальных и групповых контрольных занятий. Указанные в расписании магистратуры информационные собрания и контрольные занятия являются формами промежуточного и итогового контроля научно-исследовательской практики и обязательны для посещения всеми студентами магистратуры.

5. Деканы факультетов, научные руководители магистерских программ и руководители научно-исследовательской работы магистрантов по согласованию со студентами могут назначать дополнительные индивидуальные и групповые консультации, посещение которых для студентов магистратуры является добровольным.

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

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

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, характеристика студента, портфолио, отзыв). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
5	Подготовительный	ОК-3	Фиксация в дневнике факта прохождения инструктажа по технике безопасности	Указание в отчете руководителя практики от кафедры, постановка задания на практику.
6	Ознакомительный	ОК-3	Описание в дневнике структуры организации, места в этой структуре подразделения прохождения производственной практики, распорядок работы подразделения.	Указание в отчете руководителя практики от организации, описание общей структуры организации и положения в этой структуре подразделения непосредственного прохождения практики.
7	Производственный	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Описание в дневнике последовательности шагов изучения предметной области с указанием источников информации: сотрудники организа-	Описание в отчете предметной области, ее математической и (или) компьютерной модели, описание этапов и результатов решения задачи.

			ции, литературные источники, прочие информационные ресурсы, в том числе, предшествующие дисциплины учебного плана.	
8	Завершающий	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Представление дневника научному руководителю производственной практики.	Сдача отчета руководителю практики.

Индивидуальные задания

- Доказать, что любую целую функцию $f(z) \neq 0$ можно представить в виде $f(z) = e^{g(z)}$, где $g(z)$ — целая функция.
- Построить пример аналитической в некотором угле $\alpha \leq \arg z \leq \beta$ функции $f(z) \neq \text{const}$ такой, что $\lim_{r \rightarrow +\infty} M_f(r; \alpha; \beta) = 0$.
- Решить краевую задачу Гильберта для единственного круга:

$$\left(\cos 2s - \cos s + \frac{1}{4} \right) u(s) - (\sin 2s - \sin s) v(s) = \left(\frac{5}{4} - \cos s \right)^2 (\cos 2s + h_1 \cos s + h_2),$$

где h_1, h_2 — некоторые постоянные.

- Построить риманову поверхность функции

$$w = \sqrt{\sum_{n=1}^{\infty} z^{n!}}.$$

- Показать, что уравнение эллипса с центром в начале координат, малой полуосью h и характеристиками p и θ можно записать в виде:

$$\gamma x^2 - 2\beta xy + \alpha y^2 = ph^2,$$

где

$$\alpha = p \cos^2 \theta + \frac{1}{p} \sin^2 \theta, \quad \beta = \left(p - \frac{1}{p} \right) \cos \theta \sin \theta, \quad \gamma = p \sin^2 \theta + \frac{1}{p} \cos^2 \theta,$$

или в виде

$$|z + \mu \bar{z}| = \lambda,$$

где

$$\mu = -\frac{p-1}{p+1} e^{2i\theta}, \quad \lambda = \frac{2ph}{p+1}.$$

6. Привести пример функции, у которой обобщенная производная существует, а классическая – нет.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

7. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
8. Своевременное представление отчёта, качество оформления
9. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения научно-исследовательской практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен

49. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

а) основная литература:

Кузнецов, И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 340 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93303>

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

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

13. Электронный справочник «Информо» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);

14. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
15. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
16. Российское образование. Федеральный образовательный портал.
//<http://www.edu.ru/>.

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

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

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

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

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

51.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Office:
- Excel;
- PowerPoint;
- Word;

51.2 Перечень информационных справочных систем:

9. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);

10. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

52. Методические указания для обучающихся по прохождению научно-исследовательской практики.

Перед началом научно-исследовательской практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

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

Методические указания для обучающихся должны раскрывать рекомендуемый режим и характер различных видов практической работы, а также выполнение самостоятельной работы. Каждый раздел завершается примерным перечнем вопросов, которые предназначены для внеаудиторной самостоятельной работы студентов и нацеливают их на формы текущего и промежуточного контроля.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

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

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

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

53. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

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

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
9.	Ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности	Компьютерный класс, оснащенный пакетами ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы), выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных.
10.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Компьютерный класс, оснащенный пакетами ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы), выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных.
11.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Компьютерный класс, оснащенный пакетами ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы), выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет
Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра теории функций

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ
по направлению подготовки (специальности)
01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Выполнил

Ф.И.О. студента

Руководитель научно-исследовательской практики

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 2018

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки (специальности) 01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Время проведения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

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

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г.

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

1. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
2. Способность к интенсивной научно-исследовательской работе
3. Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом
4. Способность публично представить собственные новые научные результаты

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ:

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

Ознакомлен _____
подпись студента расшифровка подписи

« » 20 г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения научно-исследовательской практики
по направлению подготовки

Фамилия И.О студента _____
 Курс _____

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

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
9.	ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала				
10.	ПК-1: Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе				
11.	ПК-2: Способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом				
12.	ПК-3: Способностью публично представить собственные новые научные результаты				

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Б2.В.02.04(Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

1. Цели научно-исследовательской работы.

Целью проведения научно-исследовательской работы (далее – НИР) являются: углубление и закрепление теоретических знаний, и их использование в процессе научно-исследовательской работы; приобретение магистрантами практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и опыта профессиональной деятельности; подготовка магистрантов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности; развитие у магистрантов интереса к научно-исследовательской деятельности; освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной литературы в Интернете; освоение технологий самостоятельной работы с учебной и научной литературой; включение магистрантов в непрерывный процесс получения новых научных знаний; формирование профессиональных способностей магистрантов на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с их использованием в конкретной научной деятельности.

2. Задачи научно-исследовательской работы:

Задачами научно-исследовательской работы являются: самостоятельное выполнение магистрантами определенных практикой научных задач; получение новых научных результатов по теме работы; освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной литературы в Интернете по теме научной работы; работа с базами данных научных статей ведущих отечественных и зарубежных научных центров; составление библиографии по теме работы; обучение магистрантов работе с научной литературой в области тематики магистерской диссертации; выступление на научном семинаре по результатам научно-исследовательской работы; развитие у магистрантов интереса к научно-исследовательской работе и навыков ведения исследований в научной области, составление и защита отчета по научно-исследовательской практике.

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП.

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ Б2.В.02.04(Н).

Практика базируется на освоении основных дисциплин учебного плана и служит основой для последующего написания выпускной работы, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области математика.

4. Тип (форма) и способ проведения практики.

Тип практики –научно-исследовательская работа в форме самостоятельной работы по поиску необходимой информации, написании отчета.

Способы проведения практики – стационарная.

Базой для прохождения практики студентами является факультет математики и компьютерных наук.

Место проведения практики – ФГБОУ ВО КубГУ.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-исследовательской работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Практика отрабатывает следующие виды деятельности: научно-исследовательская. В результате прохождения научно-исследовательской работы магистр должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении работы
1	ПК-1	Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	Знать: содержание основных понятий в научной области; Уметь: отыскивать необходимые литературные источники с помощью различных поисковых систем, включая международные базы. Владеть: навыками работы с научной литературой.
2	ПК-2	Способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом.	Знать: методы организации научно-исследовательских работ Уметь: выделять сущности и связи предметной области; Владеть навыками: работы в научном коллективе.
3	ПК-3	Способностью публично представить собственные новые научные результаты	Знать: методы и средства представления научной информации в кратком и доступном виде. Уметь: Использовать современные компьютерные средства для представления научных результатов. Владеть навыками: публичного представления собственных научных результатов.

6. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 21 зач. ед. (756 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		9	12
Контактные часы (ИКР)	8	1	7
Самостоятельная работа (всего)	748	107	641
В том числе:			
Проработка учебного (теоретического) материала	16	40	240
Контролируемая самостоятельная работа	140	20	120
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	12	16	96
Реферат	12	15	89
Подготовка к текущему контролю	16	16	96
Промежуточная аттестации ('зачет)		Зачет	Зачет с оценкой
Общая трудоёмкость час зач. ед.	756	108	648
	21	3	18

Продолжительность научно-исследовательской работы 14 недель, из них 2 недели в 9 семестре, 12 недель в семестре С. Время проведения научно-исследовательской работы семестры 9 и С.

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

9 семестр:

№ п/п	Разделы (этапы) работы по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
1	2		3
1.	Ознакомительная (установочные) лекции, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) работы; Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности	2 часа
2.	Получение задания от научного руководителя	Собеседование по теме работы	1 день
3.	Изучение специальной литературы и другой нормативно-правовой информации по теме работы	Изучение основных литературных источников в научной области выбранной тематики научного исследования	10 дней
4.	Подготовка отчета по научно-исследовательской работе	Представление отчета по результатам научной работы, представление доклада и презентации для публичного выступления на кафедре	3 дня

Семестр С:

№ п/п	Разделы (этапы) работы по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
1	2		3
1.	Ознакомительная (установочные) лекции, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) работы; Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности	2 часа
2.	Получение задания от научного руководителя	Собеседование по теме работы	1 неделя
3.	Установочные занятия в области решения конкретных научных проблем, связанных с научной работой магистров	Инструктаж руководителя работы	5 часов
4.	Изучение специальной литературы и другой нормативно-правовой информации по теме работы, решение поставленных задач	Изучение основных литературных источников в научной области выбранной тематики научного исследования, решение поставленной задачи	8 недель
5.	Обработка и систематизация материала, написание отчета и статей	Составление отчета по работе. Выступление на кафедральном семинаре по итогам работы	4 недели
6.	Подготовка отчета по научно-исследовательской работе	Представление отчета по результатам научной работы, представление доклада	1 неделя

	те	и презентации для публичного выступления на кафедре	
--	----	---	--

Результатом научно-исследовательской работы магистрантов, обучающихся по магистерской программе «Комплексный анализ» в 9 семестре является выбор темы исследования, написание реферата или статьи по избранной теме.

Результатом научно-исследовательской работы в семестре С является: подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов. Кроме того, в этом семестре завершается сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией.

7. Формы отчетности по научно-исследовательской работе.

Формы отчетности по практике является письменный отчет - Приложение 1.

Требования к отчету:

- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

К отчету прилагается:

Дневник НИР – Приложение 2,

Индивидуальное задание - Приложение 3,

Отзыв.

8. Образовательные технологии, используемые в научно-исследовательской работе.

Практика носит ознакомительный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей работы от университета, а также в виде самостоятельной работы магистров.

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

Организационно-информационные технологии - присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.;

вербально-коммуникационные технологии - беседы с руководителями, специалистами, работниками университета;

информационно-консультационные технологии - консультации ведущих специалистов;

информационно-коммуникационные технологии - информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы;

Научно-исследовательские технологии при прохождении работы включают в себя: определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи; разработку инструментария исследования; наблюдения, измерения, фиксация результатов; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; прогноз развития ситуации; использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий; систематизация фактического и литературного материала; обобщение полученных результатов; формулирование выводов и предложений по общей части программы работы; экспертизу результатов практики (предоставление материалов дневника и отчета о практике; оформление отчета о практике).

работу в библиотеке - уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистров на научно-исследовательской работе.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы магистров при прохождении научно-исследовательской работы по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение работы магистром;
3. методические разработки для магистров, определяющие порядок прохождения и содержание работы по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа магистров во время прохождения работы включает:

- ведение дневника работы;
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем работы теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении работы по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организации.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с информацией, полученной в Интернет,
- использование пакетов компьютерной алгебры.

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

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе.

Форма контроля научно-исследовательской работы по этапам формирования компетенций

9 семестр

№ п/п	Разделы (этапы) работы по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Компетенции	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.	Ознакомительная (установочные) лекции, включая инструк-	ПК-3	Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение

	таж по технике безопасности			правил внутреннего распорядка
2.	Получение задания от научного руководителя	ПК-1	Собеседование	Проведение обзора публикаций, подготовка инструкции по работе с программными продуктами
3.	Изучение специальной литературы и другой нормативно-правовой информации по теме работы	ПК-1, ПК-2	Устный опрос	Раздел отчета
4.	Подготовка и защита отчета по научно-исследовательской работе	ПК-2, ПК-3	Проверка: оформления отчета, доклада, презентации	Отчет

Семестр С

№ п/п	Разделы (этапы) работы по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Компетенции	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.	Ознакомительная (установочные) лекции, включая инструктаж по технике безопасности	ПК-3	Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
2.	Получение задания от научного руководителя	ПК-1	Собеседование	Проведение обзора публикаций, подготовка инструкции по работе с программными продуктами
3.	Установочные занятия в области решения конкретных научных проблем, связанных с научной работой магистров	ПК-2	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) работы
4.	Изучение специальной литературы и другой нормативно-правовой информации по теме работы, решение поставленных задач	ПК-1, ПК-2	Устный опрос	Раздел отчета
5.	Обработка и систематизация материала, написание отчета и статей	ПК-1, ПК-3	Устный опрос	Раздел отчета
6.	Подготовка и защита отчета по научно-	ПК-2, ПК-3	Проверка: оформления	Отчет

	исследовательской работе		отчета, доклада и презентации	
--	--------------------------	--	-------------------------------	--

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

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании работы проверки документов - отчет, отзыв. Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя работы.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех магистров)	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Знать: содержание основных понятий в научной области; Уметь: отыскивать необходимые литературные источники с помощью различных поисковых систем, включая международные базы. Владеть: навыками работы с научной литературой.
			Знать: методы организации научно-исследовательских работ Уметь: выделять сущности и связи предметной области; Владеть навыками: работы в научном коллективе.
			Знать: методы и средства представления научной информации в кратком и доступном виде. Уметь: Использовать современные компьютерные средства для представления научных результатов. Владеть навыками: публичного представления собственных научных результатов.
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Знать: на повышенном уровне содержание основных понятий в научной области; Уметь: отыскивать необходимые литературные источники с помощью различных поисковых систем, включая международные базы, уметь работать с иностранными источниками. Владеть: навыками работы с научной литературой.
			Знать: методы организации научно-исследовательских работ Уметь: выделять сущности и связи предметной области; Владеть навыками: работы в научном коллективе.
			Знать: методы и средства представления научной информации в кратком и доступном виде.

			Уметь: Использовать современные компьютерные средства для представления научных результатов. Владеть навыками: публичного представления собственных научных результатов.
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Знать: на продвинутом уровне содержание основных понятий в научной области; Уметь: отыскивать необходимые литературные источники с помощью различных поисковых систем, включая международные базы, уметь работать с иностранными источниками. Владеть: навыками работы с научной литературой.
			Знать: методы организации научно-исследовательских работ Уметь: выделять сущности и связи предметной области; Владеть навыками: работы в научном коллективе.
			Знать: методы и средства представления научной информации в кратком и доступном виде. Уметь: Использовать современные компьютерные средства для представления научных результатов. Владеть навыками: публичного представления собственных научных результатов.

Критерии оценки отчетов по прохождению работы:

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

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения научно-исследовательской работы

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по НИР работы полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«Хорошо»	Основные требования к прохождению НИР выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по НИР. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по НИР обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению НИР выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по НИР. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по НИР обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике. В отчете по НИР освещены не все разделы программы работы. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по НИР обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса Отчет по НИР предоставлен в неудовлетворительном виде.

В случае проведения недифференцируемого зачета имеет место соответствие:
Оценка «Зачтено» соответствует оценкам «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно».

Оценка «Незачтено» соответствует оценке «Неудовлетворительно».

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

а) основная литература:

Кузнецов, И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 340 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93303>

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

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

17. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений
(www.informuo.ru);

18. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
19. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
20. Российское образование. Федеральный образовательный портал.
//<http://www.edu.ru/>.

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

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

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

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

При прохождении работы магистр может использовать имеющиеся на кафедре функционального анализа и алгебры программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	№ договора	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017	DsktpEdu ALNG LicSAPk MVL
2.		VisioPro ALNG LicSAPk MVL
3.		ExchgSvrEnt ALNG LicSAPk MVL
4.		SfBSvr ALNG LicSAPk MVL
5.		SQLSvrEntCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
6.		SQLSvrStdCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
7.		SysCtrDatactrCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
8.		WinSvrDCCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
9.		WinSvrSTDCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
10.		SysCtrOpsMgrCltml ALNG LicSAPk MVL PerOSE
11.		WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL
12.		VDISTew/MDOP ALNG SubsVL MVL PerDvc
13.	Контракт №79-АЭФ/44-ФЗ/2017 от 16.11.2017	WolframResearch Mathematica Educational Network Premier Service
14.		dotConnect for Oracle Professional Subscription single license
15.		dotConnect for MySQL Professional Subscription single license
16.		dotConnect for PostgreSQL Professional Subscription single license
17.		Navicat Premium v12 (Windows) Non-Commercial ESD 1-4 User License
18.		Design Science MathType Single User English Academic (Windows)
19.	Контракт №69-АЭФ/223-ФЗ от 11.09.2017	Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License
20.		Антивирусная защита виртуальных серверов: Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition. 25-

		49 Virtual Server 1 year Educational Renewal License
21.		Защита почтового сервера от спама: Kaspersky Anti-Spam для Linux Russian Edition. 5000+ MailBox 1 year Educational Renewal License
22.		Антивирусная защита виртуальных рабочих станций (VDI): Kaspersky Security для виртуальных сред, Desktop Russian Edition. 150-249 Virtual Workstation 1 year Educational Renewal License

13.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studmedlib.ru;
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
5. Электронная библиотека <http://gen.lib.rus.ec/>

14. Методические указания для обучающихся по прохождению научно-исследовательской работы.

Перед началом научно-исследовательской работы на предприятии магистрам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем магистр составляет план прохождения работы. Выполнение этих работ проводится магистром при систематических консультациях с руководителем работы.

Магистры, направляемые на практику, обязаны:

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

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

15. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы

Для полноценного выполнения работы, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение магистров предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционная аудитория	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) Про-

		граммы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»). Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).303Н
2.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения – компьютерами с предустановленными GAP и Sage, Linux Debian, Python.309Н
3.	Аудитория для самостоятельной работы	Оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.309Н
4.	Компьютерный класс	Аудитория для групповых занятий 309Н
5.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория для групповых занятий

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет
Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра теории функций

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
по направлению подготовки (специальности)
01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Выполнил

Ф.И.О. студента

Руководитель научно-исследовательской работы

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 2018

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки (специальности) 01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

Время проведения научно-исследовательской работы с «__»_____20__ г. по
«__»_____20__ г.

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

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра теории функций

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) _____

Место прохождения НИР _____

Срок прохождения НИР с _____ по _____ 20__ г

Целью проведения научно-исследовательской работы являются: углубление и закрепление теоретических знаний, и их использование в процессе научно-исследовательской работы; приобретение магистрантами практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и опыта профессиональной деятельности; подготовка магистрантов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности; развитие у магистрантов интереса к научно-исследовательской деятельности; освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной литературы в Интернете; освоение технологий самостоятельной работы с учебной и научной литературой; включение магистрантов в непрерывный процесс получения новых научных знаний; формирование профессиональных способностей магистрантов на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с их использованием в конкретной научной деятельности.

В результате проведения научно-исследовательской работы студент должен приобрести следующие общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО:

1. Способность к интенсивной научно-исследовательской работе
2. Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом.
3. Способность публично представить собственные новые научные результаты.

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения НИР

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении НИР	Сроки	Отметка руководителя НИР от университета о выполнении (подпись)
1			

2			
---	--	--	--

Ознакомлен _____
подпись студента *расшифровка подписи*

«___» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения научно-исследовательской работы
по направлению подготовки

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем НИР)	Оценка			
		5	4	3	2
21.	Уровень подготовленности студента к проведению НИР				
22.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
23.	Степень самостоятельности при выполнении задания по НИР				
24.	Оценка трудовой дисциплины				
25.	Соответствие программе НИР работ, выполняемых студентом в ходе прохождения НИР				

Руководитель НИР _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем НИР от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
13.	ПК-1: Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе				
14.	ПК-2: Способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом				
15.	ПК-3: Способностью публично представить собственные новые научные результаты				

Руководитель НИР _____
(подпись) (расшифровка подписи)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Б2.В.02.05(ПД) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

54. Цели преддипломной практики.

Целями практики являются: углубление и закрепление теоретических знаний, и их использование в процессе преддипломной практики; приобретение магистрантами практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и опыта профессиональной деятельности; подготовка магистрантов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности; развитие у магистрантов интереса к научно-исследовательской работе.

55. Задачи преддипломной практики.

Задачами преддипломной практики являются: самостоятельное выполнение магистрантами определенных практикой научных задач; получение новых научных результатов по теме работы; освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной литературы в Интернете по теме научной работы практики.

56. Место преддипломная практики в структуре ООП.

Преддипломная практика относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ, является одним из типов производственной практики.

Для прохождения практики студент должен обладать знаниями, навыками по дисциплинам, изучаемым согласно учебному плану. Она служит основой для последующего написания выпускной работы, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области математика.

57. Тип (форма) и способ проведения преддипломной практики.

Тип преддипломной практики: практика проходит в форме самостоятельной работы по поиску необходимой информации, написании отчета.

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен уметь: самостоятельно вести научно-исследовательскую работу с использованием знаний, полученных при обучении в магистратуре и самостоятельно полученных знаний в области поставленной научной задачи; использовать в научно-исследовательской работе современные системы компьютерной математики и возможности новых информационных технологий; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представить итоги проделанной работы в виде выступления на научном семинаре с привлечением современных информационных технологий.

Способ проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Место проведения практики – кафедра теории функций, КубГУ.

58. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО: ПК-1, ПК-12.

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
--------	-----------------	---------------------------------------	---

1.	ПК-1	Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	Знать: теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности и преподавания. Уметь: анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности. Владеть: - современными методами научного исследования в предметной сфере.
2.	ПК-12	Способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики	Знать: теоретический материал в сфере своих научных интересов; характеристики и типы систем баз данных области. Уметь: выделять сущности и связи предметной области. Владеть навыками: проведения методических и экспериментальных работ в области математики.

59. Структура и содержание преддипломной практики

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

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
1	2		3
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики; Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 дня
2.	Получение задания от научного руководителя	Собеседование по теме практики	1 день
3.	Изучение специальной литературы и другой нормативно-правовой информации по теме практики	Изучение основных документов и научно-информационных источников по теме практики, в том числе с использованием информационной системы Консультант+ в научной библиотеке КубГУ	9 дней
4.	Обработка и систематизация материала, написание отчета, подготовка презентации и доклада выступления	Составление отчета по практике Составление презентации и доклада выступления Выступление на кафедральном семинаре по итогам практики	3-4 дня
5.	Контактные часы		1 ч.

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

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

Форма отчетности - зачет.

60. Формы отчетности преддипломной практики.

Формы отчетности по практике является письменный отчет - Приложение 1.

Требования к отчету:

- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

К отчету прилагается:

Дневник по практике Приложение 2.

В дневнике на практику руководитель практики от кафедры должен заполнить: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки (приобретенные за время практики).

Индивидуальное задание - Приложение 3,

Отзыв.

61. Образовательные технологии, используемые на преддипломной практике.

Практика носит завершающий характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета, а также в виде самостоятельной работы магистров.

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

Организационно-информационные технологии - присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.;

вербально-коммуникационные технологии - беседы с руководителями, специалистами, работниками университета;

информационно-консультационные технологии - консультации ведущих специалистов;

информационно-коммуникационные технологии - информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы;

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики включают в себя: определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи; разработку инструментария исследования; наблюдения, измерения, фиксация результатов; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; прогноз развития ситуации; использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий; систематизация фактического и литературного материала; обобщение полученных результатов; формулирование выводов и предложений по общей части программы практики; экспертизу результатов практики (предоставление материалов дневника и отчета о практике; оформление отчета о практике).

работу в библиотеке - уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе.

62. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике.

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

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

Самостоятельная работа магистров во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организации.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с информацией, полученной в Интернет,
- и т.д.

63. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике

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

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов - отчет, отзыв. Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Компетенции	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ПК-1	Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
2.	Получение задания от научного руководителя	ПК-12	Собеседование	Проведение обзор публикаций, подготовка инструкции по работе

				с программными продуктами
3.	Изучение специальной литературы и другой нормативно-правовой информации по теме практики	ПК-12	Устный опрос	Раздел отчета по практике
4.	Обработка и систематизация материала, написание отчета, подготовка презентации и доклада выступления	ПК-1, ПК-12	Устный опрос Проверка: оформления отчета	Раздел отчета по практике, Отчет

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех магистров)	ПК-1 ПК-12	Знать: теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности и преподавания. Уметь: анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности. Владеть: - современными методами научного исследования в предметной сфере. Знать: теоретический материал в сфере своих научных интересов; характеристики и типы систем баз данных области. Уметь: выделять сущности и связи предметной области. Владеть навыками: проведения методических и экспериментальных работ в области математики.
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-1 ПК-12	Знать: повышенный уровень знания теоретико-методологических, методических и организационных аспектов осуществления научно-исследовательской деятельности и преподавания. Уметь: анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности, работать с иностранными источниками. Владеть: - современными методами

			научного исследования в предметной сфере. Знать: теоретический материал в сфере своих научных интересов; характеристики и типы систем баз данных области. Уметь: выделять сущности и связи предметной области. Владеть навыками: проведения методических и экспериментальных работ в области математики.
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-1 ПК-12	Знать: в совершенстве теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности и преподавания. Уметь: анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности, работать с иностранными источниками. Владеть: - современными методами научного исследования в предметной сфере. Знать: теоретический материал в сфере своих научных интересов; характеристики и типы систем баз данных области. Уметь: выделять сущности и связи предметной области. Владеть в совершенстве навыками: проведения методических и экспериментальных работ в области математики.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

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

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения преддипломной практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«зачет»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«незачет»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения

	ния практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуально-го плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике предоставлен в неудовлетворительном виде.
--	--

64. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

а) основная литература:

1. Кузнецов, И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 340 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93303>

65. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения преддипломной практики

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

21. Электронный справочник «Информо» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);

22. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);

23. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;

24. Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>.

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

В процессе организации преддипломной практики применяются современные информационные технологии:

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

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

При прохождении практики магистр может использовать имеющиеся на кафедре теории функций программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	№ договора	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017	DsktpEdu ALNG LicSAPk MVL
2.		VisioPro ALNG LicSAPk MVL
3.		ExchgSvrEnt ALNG LicSAPk MVL
4.		SfBSvr ALNG LicSAPk MVL

5.		SQLSvrEntCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
6.		SQLSvrStdCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
7.		SysCtrDatactrCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
8.		WinSvrDCCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
9.		WinSvrSTDCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic
10.		SysCtrOpsMgrCltML ALNG LicSAPk MVL PerOSE
11.		WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL
12.		VDIStew/MDOP ALNG SubsVL MVL PerDvc
13.	Контракт №79-АЭФ/44-ФЗ/2017 от 16.11.2017	WolframResearch Mathematica Educational Network Premier Service
14.		dotConnect for Oracle Professional Subscription single license
15.		dotConnect for MySQL Professional Subscription single license
16.		dotConnect for PostgreSQL Professional Subscription single license
17.		Navicat Premium v12 (Windows) Non-Commercial ESD 1-4 User License
18.		Design Science MathType Single User English Academic (Windows)
19.	Контракт №69-АЭФ/223-ФЗ от 11.09.2017	Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License
20.		Антивирусная защита виртуальных серверов: Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition. 25-49 Virtual Server 1 year Educational Renewal License
21.		Защита почтового сервера от спама: Kaspersky Anti-Spam для Linux Russian Edition. 5000+ MailBox 1 year Educational Renewal License
22.		Антивирусная защита виртуальных рабочих станций (VDI): Kaspersky Security для виртуальных сред, Desktop Russian Edition. 150-249 Virtual Workstation 1 year Educational Renewal License

67. Методические указания для обучающихся по прохождению преддипломной практики.

Перед началом преддипломной практики на предприятии магистрам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

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

Магистры, направляемые на практику, обязаны:

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

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

68. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционная аудитория	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»). Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).
2.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения – компьютерами с предустановленными GAP и Sage, Linux Debian, Python.
3.	Аудитория для самостоятельной работы	Оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
4.	Компьютерный класс	Аудитория для групповых занятий
5.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория для групповых занятий

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет
Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра теории функций

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ
по направлению подготовки (специальности)
01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Выполнил

Ф.И.О. студента

Руководитель преддипломной практики

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 2018

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки (специальности) 01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Время проведения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

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

Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра теории функций

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

Студент _____ + _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) _____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г.

Целями практики являются: углубление и закрепление теоретических знаний, и их использование в процессе преддипломной практики; приобретение магистрантами практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и опыта профессиональной деятельности; подготовка магистрантов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности; развитие у магистрантов интереса к научно-исследовательской работе.

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО:

1. Способность к интенсивной научно-исследовательской работе
2. Способность к проведению методических и экспертных работ в области математики

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ:

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

Ознакомлен _____
подпись студента *расшифровка подписи*

« ____ » _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения преддипломной практики
по направлению подготовки

Фамилия И.О студента _____
 Курс _____

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

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
16.	ПК-1: Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе				
17.	ПК-12: Способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики				

Руководитель практики _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
БЗ.Б.01(Д) ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ЗАЩИТЕ И ПРОЦЕДУРУ
ЗАЩИТЫ**

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;

производственно-технологическая деятельность:

- использование методов теории функций для обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований или производственной деятельности;
- применение методов теории функций для решения базовых математических задач и классических задач естествознания;
- сбор и обработка данных с использованием современных методов анализа информации и вычислительной техники;

организационно-управленческая деятельность:

- применение методов теории функций;
- создание эффективных систем внедрения в практику результатов научно-исследовательских работ;
- применение методов теории вероятностей и математической статистики для принятия решений в условиях неопределенности;

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	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОК 2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК 3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i>	
ОПК 1	способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики
ОПК 2	способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках
ОПК 3	готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов
ОПК 4	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
ОПК 5	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>	
<i>научно-исследовательская деятельность:</i>	
ПК 1	способностью 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	способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования
ПК 11	способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения
ПК-12	способностью 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 завершённое 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 исследованияисследуемой 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 служат 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 TimesNewRoman – 14, интервал 1,5 для основного текста, TimesNewRoman – 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	– доклад студента

	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 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	– ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
ОК 3	Знать: причины и особенности развития экономического знания, его роли и места в системе общественных отношений 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)	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
ОК 4	Знать: права, свободы и обязанности человека и гражданина, правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности Уметь: защищать гражданские права; использовать нормативно-правовые	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя

	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 задач	
ОК 8	Знать: методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и методы самоконтроля; методические основы профессионально - прикладной физической подготовки 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	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
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	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя

	чрезвычайных ситуациях, приемами первой медицинской помощи	
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 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.	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	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 взаимодействия 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 объ-	

	екты 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 четырех балльной 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. Стил ь 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.); Стил ь 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 удовлетворительно	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 продемонстрировал способность разобраться 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 разобраться 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 01.04.01 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 01.04.01 Математика. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.04.01 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 01.04.01 Математика; Устав и локальные нормативные акты университета; Учебный план по профилю «Комплексный анализ» направления подготовки 01.04.01 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 необходимыми 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 по направлению 01.04.01 «Математика».

1. Рекомендуемый объем работы – 20-30 страниц, не считая приложений.
2. Стил ь 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 уста-

новить, 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 MSWindows.
2. Интегрированное офисное приложение MSOffice.
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 ас-

систенту;

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
12.	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.
13.	Кабинеты (для выполнения ВКР), оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося ауд. 301Н, 309Н, 316Н	• рабочее место для консультанта-преподавателя; • рабочие места для обучающихся; • лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения; • компьютерная техника, с подключением к сети «Интернет»
14.	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 01.04.01 Математика,
направленность (профиль) «Преподавание математики и информатики»**

1. Свертка функций.
2. Некоторые свойства функций вполне регулярного роста.
3. О максимуме диаметра в классе Дженкинса.
4. Математические модели в задачах электрохимии.
5. Симметризационные методы и их применения.
6. Онтологический анализ содержания области теории функций комплексной переменной.
7. Полная регулярность роста функций, заданных интегралами Бореля.
8. применения точек Лебега функции.
9. Теорема покрытия в классе Дженкинса.

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
_____ 2018 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 2018

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

Индекс	Структура учебного плана ООП (магистра)	Обще- культур- ные ком- петенции			Общепрофессио- нальные компе- тенции											
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-10	ПК-11	ПК-12	
Б1	Дисциплины (модули)	+	+	+	+	+	+	+	+			+		+		
	Базовая часть															
Б1.Б.01	Философия и методология научного знания		+	+	+											
Б1.Б.02	Курсы естественнонаучного содержания	+		+	+	+	+	+	+			+				
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	Геометрическая теория меры	+			+		+		+	+		+	+			
Б1.В.02	Основные принципы теории конформных отображений									+	+					
Б1.В.03	Целые функции и их приложения									+						
Б1.В.04	Теория римановых поверхностей, минимальные поверхности и нелинейные дифференциальные уравнения	+								+						
Б1.В.05	Математический анализ на многообразиях									+					+	
Б1.В.06	Модули семейств кривых и квадратичные дифференциалы	+								+						
Б1.В.07	Плоские и пространственные квазиконформные отображения	+								+						

Индекс	Структура учебного плана ООП (магистра)	Обще- культур- ные ком- петенции			Общепрофессио- нальные компе- тенции										
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-10	ПК-11	ПК-12
Б1.В.08	Симметризационные методы в теории функций и математической физике									+				+	
Б1.В.09	Современные проблемы теории и методики обучения математике и информатике												+		
Б1.В.ДВ.01.01	Педагогика и психология высшего образования								+				+		
Б1.В.ДВ.01.02	Методика преподавания математики						+					+			
Б1.В.ДВ.02.01	Приложения теории функций в задачах гидродинамики, газовой динамики и теории плазмы						+			+					
Б1.В.ДВ.02.02	Обобщенные функции и функции с обобщенными производными	+			+					+					
Б1.В.ДВ.03.01	Приложения теории функций в задачах микро- и нанотечений						+			+					
Б1.В.ДВ.03.02	Краевые задачи и задачи со свободной границей						+			+					
Б1.В.ДВ.04.01	Функции многих комплексных переменных									+					
Б1.В.ДВ.04.02	Избранные главы теории исключительных множеств									+					
Б2.В.01	Учебная практика									+					
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков									+					
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			+						+	+	+			

Индекс	Структура учебного плана ООП (магистра)	Обще- культур- ные ком- петенции			Общепрофессио- нальные компе- тенции											
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-10	ПК-11	ПК-12	
П)																
Б2.В.02.04(Н)	Научно-исследовательская работа									+	+	+				
Б2.В.02.05(Пд)	Преддипломная практика									+					+	
Б3	Государственная итоговая аттеста- ция	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.Б	Базовая часть	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификацион- ной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру за- щиты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД	Факультативы									+						
ФТД.В	<i>Вариативная часть</i>									+						
ФТД.В.01	Приложения теории функций в зада- чах обтекания гидродинамических особенностей									+						
ФТД.В.02	Приложения теории функций в зада- чах кавитационных течений									+						

Рецензия

на основную образовательную программу высшего образования
по направлению подготовки 01.04.01 Математика

Профиль (направленность) ООП:
Комплексный анализ.

ООП разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.01 Математика.

1. Общая характеристика ООП

Рецензируемая ООП реализует достижение содержания обучения по направлению подготовки 01.04.01 Математика, позволяющего осуществить процесс обучения в соответствии с существующим ФГОС ВО и региональными потребностями в специалистах. Структура ООП отражает разные аспекты организации обучения, детализированные до содержания отдельных учебных дисциплин, промежуточной и итоговой аттестаций. Содержание ООП составляют следующие основные разделы: общая характеристика ООП, характеристика профессиональной деятельности выпускников, требования к результатам освоения программы, регламент содержания и организации образовательного процесса, ресурсное обеспечение ООП, характеристика социально-культурных условий вуза, нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества обучения, дополнительные нормативно-методические документы и материалы. Приложения к ООП составляют: учебный план и календарный учебный график, аннотации к рабочим программам учебных дисциплин (модулей), рабочие программы практик, программа государственной итоговой аттестации, матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО.

ООП предполагает несколько разнотипных вариантов двух основных видов деятельности выпускников, комбинации которых составляющих полный спектр ситуаций и возможностей осуществления профессиональной деятельности. При этом характер обучения представлен как академический, предусматривающий фундаментальную теоретическую подготовку в качестве основы для профессиональной подготовки, обеспечивающей полнофункциональное осуществление всех выбранных видов деятельности выпускников. Отобранные виды деятельности соответствуют профилю ООП, а также существующим профессиональным стандартам, в полной мере охватывая все возможные аспекты и компетенции, востребованные в профессиональной деятельности.

Включённые в ООП виды деятельности носят обобщённый, универсальный характер и соответствуют потребностям экономики и социальной сферы региона в подготовке специалистов, способных к решению профессиональных задач в конкретной профессиональной области. Система включённых в ООП видов деятельности выпускников отражает разнообразные пожелания и требования работодателей, формируемых через систему контактов и общения, с представителями кадровых служб региональных организаций.

2. Описание и оценка структуры ООП

Структура ООП содержит согласованное и сбалансированное описание содержания подготовки по направлению 01.04.01 Математика. Учебный план составляют три части: базовая и вариативная, программа практик и программа ГИА. Она соответствует сложившейся структуре обучения в классическом университете, предусматривающей глубокую подготовку в основаниях процессии, достаточную для адаптации к интенсивным процессам развития содержания специальности. Наличие в ООП вариативной части в учебном плане позволяет оперативно корректировать содержание процесса обучения в изменяющихся обстоятельствах процесса обучения, в полной мере учитывая расширение собственной теоретической базы информационных специальностей. Выбор содержания учебных дисциплин и порядок их освоения, предусмотренный учебным планом, реализует эффективные схемы, включающие изучение основ, преемственность, последовательное усложнение, приобретение устойчивых навыков. Интегрированные в единую систему они способствуют формированию у выпускников разнообразных квалификационных достоинств, предусмотренных списками компетенций разных типов, представленных в ФГОС ВО по направлению подготовки.

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков), производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика, научно-исследовательская практика, научно-исследовательская работа и преддипломная практика) обеспечивают приобретение опыта профессиональной деятельности в области применения математических методов для решения профессиональных задач. ООП допускает прохождение практик отдельными выпускниками в организациях, профиль деятельности которых соответствует профилю ООП, на основании специальных договоров под руководством опытных специалистов.

3. Краткая характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации

Рецензируемая ООП включает нормативную и методическую документацию, содержащую детальное описание содержания обучения, а также аттестацию достигнутых результатов. Содержание и регламент применения оценочных средств устанавливается соответствующей нормативной и методической документацией. Оценочные средства учебных дисциплин позволяют оценить содержание и объем и уровень сложности контрольных заданий, критерии оценивания знаний обучаемых, позволяющих адекватно квалифицировать результаты обучения и результаты освоения ООП. Оценочные средства хорошо структурированы по видам занятий и содержанию учебных дисциплин, практик разных типов и ГИА.

Тематика курсовых работ и ВКР, предусмотренных учебным планом, соответствуют содержанию направления подготовки 01.04.01 Математика. Методические и нормативные материалы по подготовке и написанию указанных видов работ включают подробное описание требований к структуре и содержанию таких работ, согласованные с общими требованиями подготовки выпускников по ООП. Программа ГИА обеспечивает достижение цели формирования у выпускников интегрированного обобщающего понимания полученной системы знаний, навыков и умений. Она завершает программу обучения по направлению подготовки и приобретение дополнительных навыков, связанных с применением математических методов в профессиональной деятельности.

4. Общее заключение

Структура и содержание рецензируемой ООП ВО по направлению подготовки 01.04.01 Математика реализует системный подход к подготовке выпускников и обеспечивает необходимую целостность процесса обучения, сочетающую фундаментальность подготовки с междисциплинарным характером профессиональной деятельности выпускников. Программа соответствует существующему ВГОС ВО по указанному направлению подготовки и содержанию выбранного профиля (направленности) обучения.

Рецензент

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



Рецензия

на основную образовательную программу высшего образования
по направлению подготовки 01.04.01 Математика

Профиль (направленность) ООП:

Комплексный анализ.

ООП разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.01 Математика.

1. Общая характеристика ООП

Представленную для рецензирования основную образовательную программу составляют несколько разделов. Раздел общих положений характеризует нормативную базу осуществления образовательной деятельности, параметры, включающие требования к достигаемому уровню подготовки выпускников. Раздел характеристик профессиональной деятельности классифицирует области, виды, объекты и задачи деятельности выпускников. Требования к результатам освоения программы определяют перечень профессиональных требований к выпускникам. Следующий раздел содержит перечень документов регламента организации и содержания учебного процесса. Отдельный раздел составляет ресурсное обеспечение, включающее кадровое, учебно-методическое, материально-техническое, а также финансовые условия реализации программы обучения. Последующие разделы программы включают характеристики социально-культурной среды вуза, нормативно-методическое обеспечение оценки качества обучения, другие нормативно-методические документы, относящиеся к процессу обучения и оценке его результатов. Основные разработанные документы, на которые опирается ООП содержатся в приложениях.

Программа академической магистратуры включает перечень видов деятельности, которые могут осуществлять лица, прошедшие подготовку в соответствии с программой. Перечисленные виды полностью соответствующих указанному профилю ООП. Виды соответствуют разным аспектам профессиональной деятельности в рамках специальности, связанным с применением приобретаемых в результате обучения знаний и навыков. При этом ООП обеспечивает полнофункциональное отражение не только теоретических оснований специальности, обозначая виды деятельности, имеющие прикладную практико-ориентированную направленность. Последние разрабатываются с учётом пожеланий и предложений работодателей, активно взаимодействующих с управленческими структурами образовательного учреждения при решении задач кадрового обеспечения. Обозначенные виды деятельности являются основой формирования списка учебных дисциплин и порядка их освоения, а также требований к результатам обучения. Эти виды согласованы и покрывают разнообразие потребностей социальной и экономической сфер крупного региона к специалистам по заданному направлению подготовки в социальных и экономических организациях и учреждениях.

Приобретаемые в процессе обучения умения и навыков обеспечивают полноту и разнообразие способов осуществления процессов профессиональной деятельности, основанных на комбинировании профессиональных и иных формируе-

мых компетенций. универсальность и полнота приведённого в ООП перечня компетенций. Системно сложные способности осуществления профессиональной деятельности обеспечиваются либо унификацией перечисленных компетенций к определённым обстоятельствам, либо реализуются как композиции умений и навыков, обеспечивающих достижение синергетического эффекта в профессиональной деятельности. Компетентностная модель выпускника соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки 01.04.01 Математика. В учебных планах и материалах по организации учебного процесса отражаются реально складывающиеся потребности работодателей и их требования к профессиональной подготовке по направлению.

2. Описание и оценка структуры ООП

Учебный план реализует сбалансированное сочетание фундаментальных и узкоспециальных дисциплин, обеспечивающих разностороннюю подготовку по направлению. Поддерживается достаточная подготовка, представленная классическими дисциплинами, обеспечивающими достаточное математическое образование, формирующие базис для изучения специальных дисциплин. В учебном плане предусмотрена вариативная часть, являющаяся формой планирования развития содержания обучения через включение в планы новых, перспективных или актуальных дисциплин, не нарушающих целостность и законченность модели процесса обучения. Дисциплины учебного плана соответствуют сложившейся традиции образования по направлению подготовки. Каждая из них способствует формированию разнообразных общих и профессиональных компетенций. Доминирующие компетенции выделены в специальных разделах ООП так, что учебными планами обеспечивается полная реализация ОПК и ОК, предусмотренных ФГОС ВО.

Учебный план включает проведение учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков), производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогической практики, научно-исследовательской практики, научно-исследовательской работы и преддипломной практики). ООП допускает прохождение практик, написание курсовых и выпускной квалификационной работы под руководством более квалифицированных специалистов по договорам образовательного учреждения с потенциальными работодателями, профиль деятельности которых соответствует профилю ООП.

3. Краткая характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации

ООП поддерживается разнообразными нормативными и методическими документами и материалами, включающими положения, применяемые для разработки и применения разнообразных оценочных средств. Такие средства носят сквозной характер и дополняют рабочие программы всех преподаваемых учебных дисциплин, а также программы практик и ГИА. В оценочных средствах аккумулируется опыт преподавания, они позволяют адекватно на основе явно обозначенных единых критериев адекватно оценивать результаты обучения и результаты освоения ООП. Тематика курсовых и выпускных квалификационных работ определяется с учётом профессионального опыта специалистов, под руководством которых они выполняются. При этом обеспечивается соответствие

4. Общее заключение

Рецензент

Подпись Брызгалов А.В. удостоверяю
Начальник отдела кадров Е.И. Руссу
Зубер
«20» _____ г.