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

УТВЕРЖДАЮ
Ректор _____ М.Н. Астафьева
«27» апреля 2018 г.

Решение ученого совета от 27.04.2018 г. № 9

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

01.03.01. Математика

Направленность (профиль) подготовки

«Математическое моделирование»

Тип образовательной программы академическая

Форма обучения Очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2018

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

Разработчики ООП:

1. Барсукова В.Ю., заведующая кафедрой функционального анализа и алгебры, кандидат физико-математических наук, доцент _____
2. Цалюк М.В., доцент кафедры функционального анализа и алгебры, кандидат физико-математических наук, доцент _____
3. Лазарев В.А., профессор кафедры теории функций, доктор педагогических наук, профессор _____
4. Криштафович Т.С., директор муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения муниципального образования г. Краснодар гимназия № 18 _____
5. Семенко Е.А. , кандидат педагогических наук, генеральный директор центра тестирования и консультирования «Ракурс» _____

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры 10 апреля 2018 г. протокол № 10
Заведующая кафедрой Барсукова В.Ю. _____

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

Эксперты (рецензенты):

1. Чубырь Н.О., кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры прикладной математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»
2. Глушкова Н.В., доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Института математики, механики и информатики ФГБОУ ВО «КубГУ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 2

1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 01.03.01 «Математика», направленность (профиль) «Математическое моделирование» 2

1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.01 «Математика» 2

1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат) 3

1.4. Требования к абитуриенту 4

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.01 «МАТЕМАТИКА», НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» 4

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника 4

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников 4

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников 4

2.3.1. Тип программы бакалавриата 4

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника 4

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА. 5

3.1. Результат освоения программы бакалавриата 5

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.01 «МАТЕМАТИКА» 7

4.1. Учебный план 7

4.2. Календарный учебный график 7

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) 8

4.4. Рабочие программы практик. 8

4.4.1. Рабочие программы практик 8

4.5. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 10

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.01 «Математика» В ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» 12

(характеристика условий реализации программы бакалавриата) **..... 12**

5.1. Кадровое условия реализации программы бакалавриата 12

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации образовательной программы бакалавриата 13

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации ООП бакалавриата. 16

5.4. Финансовые условия реализации программы бакалавриата. 18

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 18

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.01 «Математика» 29

7.1 Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП и оценочных средств 29

7.2. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации 29

7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата 30

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ. 32

Приложение 1. Учебный план и календарный учебный график 2

Приложение 2. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей 11

Приложение 3. Программы практик 166

Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации 215

Приложение 5. Матрица соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств соответствия компетенций и составных частей ООП 240

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 01.03.01 «Математика», направленность (профиль) «Математическое моделирование»

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 бакалавриат) по направлению **01.03.01 «Математика»** и направленности (профилю) **«Математическое моделирование»** 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 бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.01 «Математика»

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата 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 01.03.01 «Математика» высшего образования (ВО) (бакалавриат) утвержденный приказом Минобрнауки России от 7 августа 2014 г. № 943;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 20 июля 2016 г. № 884 «О значениях базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг в сфере образования и науки, молодежной политики, опеки и попечительства несовершеннолетних граждан и значений отраслевых корректирующих коэффициентов к ним»
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «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 (бакалавриат)

1.3.1. Цель (миссия) программы бакалавриата по направлению 01.03.01 «Математика»

Целью разработки ООП по направлению подготовки **01.03.01 «Математика», направленность (профиль) «Математическое моделирование» является** создание условий для высококачественного образования, основанного на непрерывности развивающей образовательной среды; реализация инновационных программ и новых технологий обучения, гарантирующих конкурентоспособностью на рынке труда; развитие познавательной активности, научного творчества, самостоятельности студентов в профессиональной деятельности.

В области воспитания целями ООП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.01 «Математика» являются: развитие у студентов 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 бакалавриата по направлению подготовки 01.03.01 «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 бакалавриата по направлению 01.03.01 «Математика»

Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

Объем программы бакалавриата 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 бакалавриата 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 бакалавриата по направлению 01.03.01 «Математика»

Трудоемкость освоения обучающимися ООП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО составляет 240 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 студентом ООП ВО.

Зачетная единица эквивалента 36 академическим часам.

1.4. Требования к абитуриенту

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

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.01 «МАТЕМАТИКА», НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата с присвоением квалификации «бакалавр» включает:

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

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, 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.

Бакалавр по направлению подготовки 01.03.01 «Математика» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

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

2.3.1. Тип программы бакалавриата – академический. Программа бакалавриата по направлению подготовки 01.03.01. «Математика» ориентирована на педагогический вид профессиональной деятельности как основной. Все остальные виды деятельности являются дополнительными.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

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

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 математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований или производственной деятельности;
- применение численных методов решения базовых математических задач и классических задач естествознания в практической деятельности;
- сбор и обработка данных с использованием современных методов анализа информации и вычислительной техники;

организационно-управленческая деятельность:

- применение математических методов экономики, актуарно-финансового анализа и защиты информации;
- создание эффективных систем внедрения в практику результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских 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.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА.

Результаты освоения ООП ВО бакалавриата 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 бакалавриата.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями

Код компетенции	Наименование компетенции
Общекультурные компетенции (ОК):	
ОК 1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК 2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК 3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК 4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК 5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК 6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК 7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК 8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК 9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	
ОПК 1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности
ОПК 2	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	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе
ОПК 4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем
Профессиональные компетенции (ПК):	
научно-исследовательская деятельность:	
ПК 1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области
ПК 2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики
ПК 3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата
ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты
производственно-технологическая деятельность:	
ПК 5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
ПК 6	способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления
организационно-управленческая деятельность	

ПК-7	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний
ПК-8	способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории
педагогическая деятельность	
ПК 9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)
ПК 10	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях
ПК-11	способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.01 «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 **01.03.01. «Математика»**, внутренними требованиями Университета.

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

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

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

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

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 студента.

Аннотации рабочих программ приведены в Приложении 2

4.4. Рабочие программы практик.

В соответствии с ФГОС ВО (п.6.7) по направлению подготовки **01.03.01 «Математика»** в Блок 2 «Практики» 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 бакалавриата. 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, 2 семестр, 3 зачетных единицы;

б) Учебная практика: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, 4 семестр, 3 зачетных единицы;

в) Производственная практика: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, 6 семестр, 3 зачетных единицы;

г) Преддипломная практика: 8 семестр, 3 зачетных единицы.

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

Способ проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Форма проведения учебной практики: дискретно по периодам проведения практик.

Учебная практика проходит в форме самостоятельной работы студентов по поиску необходимой информации и решению задач, преподаватель осуществляет контроль выполнения заданий.

Место проведения учебной практики – ФГБОУ ВО «КубГУ», г. Краснодар и организации г. Краснодара и Краснодарского края. Учебная практика может проводиться на кафедрах функционального анализа и алгебры, теории функций, математических и компьютерных методов и вычислительной математики, и информатики факультета математики и компьютерных наук.

Учебная практика продолжительностью две недели (3 з.е.) после летней сессии запланирована во втором и четвертом семестре. (Всего 6 з.е.).

Производственная практика.

Производственная практика включает в себя практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также преддипломную практику.

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

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретно по периодам проведения практик.

Производственная практика проводится на базе образовательных, научно-исследовательских, производственных, финансовых учреждений, которые могут рассматриваться как экспериментальные площадки для проведения самостоятельных разработок и исследований в области математического образования. Также производственная практика может проводиться на кафедрах и в лабораториях КубГУ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Практика может проводиться на предприятиях и в различных учебных заведениях города Краснодара и Краснодарского края, а также на кафедрах ФМиКН, Центре Интернет КубГУ и в лабораториях КубГУ.

Производственная практика запланирована в 6 семестре после летней сессии продолжительностью две недели (3 з.е.).

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

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретно по периодам проведения практик.

Преддипломная практика может проводиться на предприятиях города Краснодара и Краснодарского края, на кафедре функционального анализа и алгебры и кафедре теории функций факультета математики и компьютерных наук КубГУ. Продолжительность практики две недели (3 з.е.) в восьмом семестре после сессии.

Перечень основных предприятий, учреждений и организаций, с которыми имеются заключенные договоры на проведение учебной и производственной практик:

№ договора	Дата	Наименование предприятия	Срок
97	22.06.2015	МБОУ Гимназия №82, г. Краснодар	4 года
64	29.06.2015	ООО "Компания Портал-Юг"г. Краснодар	5 лет
63	27.05.2015	ООО "Компания Портал-Юг"г. Краснодар	5 лет

59	29.06.2015	ЗАО "Тандер", г. Краснодар	5 лет
1-о	01.06.2018	МБОУ лицей № 4, Краснодар	5 лет
2-о	01.06.2018	ЧОУ СОШ № 1, ст. Новотиторовская	5 лет
3-о	01.06.2018	МБОУ СОШ № 44, ст. Северская	5 лет
4-о	01.06.2018	МБОУ СОШ № 44, ст. Северская	5 лет
5-о	01.06.2018	МБОУ гимназия № 18, Краснодар	5 лет
6-о	01.06.2018	НЧОУ СОШ "КМШ", Краснодар	5 лет

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности. Более подробная информация о практиках представлена в рабочих программах практик. Программы всех видов и типов практик разработаны на основании Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. №1383 — Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования‖).

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

В 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 объёме 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 пользо-

ватель 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 БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.01 «Математика» В ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(характеристика условий реализации программы бакалавриата)

Фактическое ресурсное обеспечение данной ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 «Математика».

5.1. Кадровое условия реализации программы бакалавриата

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

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «КубГУ», участвующих в реализации ООП соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей, специалистов высшего профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Рос-

сийской Федерации от 11 января 2011г. №1н (зарегистрированным Минюстом Российской Федерации 23 марта 2011г. регистрационный номер №20237) и профессиональным стандартам «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденным Приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 608н и зарегистрированным в Минюсте России 24.09.2015 № 38993), что подтверждается 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 01.03.01 «Математика» привлечено 55 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)	95,3%	не менее 50 %
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	65,7%	60%
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно педагогических работников, реализующих образовательную программу	97,5%	70%
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих образовательную программу	9,3%	5%

В реализации образовательной программы участвуют руководители и работники образовательных организаций г. Краснодара, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата, в частности, Кубанского государственного аграрного университета. В соответствии с профилем данной ООП ВО выпускающими кафедрами являются кафедра функционального анализа и алгебры и кафедра теории функций.

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

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 не менее 25 % обучающихся

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 1. Nature: Nature ; 2. Springer Journals ; 3. Springer Protocols ; 4. Springer Materials ; 5. Springer Reference ; 6. 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.

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

По данным мирового вебометрического рейтинга вузов по данным за июль 2017 г. (см. http://www.webometrics.info/) вебсайт КубГУ занимает 34 место среди 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 бакалавриата 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 01.03.01 «Математика».

Фонд дополнительной литературы помимо учебной литературы включает офи-

циальные 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 «Математическое моделирование»:

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. ВИНИТИ
5. Математические заметки
6. Математический сборник
7. Успехи математических наук

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

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

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 бакалавриата по направлению подготовки 01.03.01 «Математика»

Материально-техническое обеспечение реализации ООП ВО *бакалавриата* включает:

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1.	Лекционные аудитории, специально оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами	302Н, 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 места	301Н, 309Н, 316Н, 320Н
4.	Аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)	312Н, 314Н, 304Н, 307Н
5.	Аудитории для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Ин-	141

	тернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин	
6.	Учебные специализированные лаборатории и кабинеты, оснащенные лабораторным физическим оборудованием	219С
7.	Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	306На, 305На 316На
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:

№	Производитель	Наименование	Лицензионный договор
1	Microsoft	Microsoft Windows 8, 10	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510
2	Microsoft	Microsoft Office Professional Plus	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510
3	Microsoft	Microsoft Office 365 Professional Plus	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510
4	Microsoft	Windows 8, 10	№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510
5	Microsoft	Microsoft Office Professional Plus	№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510
6	Microsoft	Microsoft Visio	№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510
7	Новые облачные технологии	МойОфис Частное Облако	№02-еп/223-ФЗ/2018
8	StatSoft	Statistica	№13-ОК/2008-2 №02-еп/223-ФЗ/2018
9	WolframResearch	Mathematica	№130-АЭФ/2015
10	MapleSoft	Maple 18	№127-АЭФ/2014
11	Mathworks	MATLAB Wavelet Toolbox	№127-АЭФ/2014
12		MathCad	№127-АЭФ/2014

5.4. Финансовые условия реализации программы бакалавриата.

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата 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, важные 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 «Империал» - 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 футбольный 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 клуби и объединения.

Основные студенческие сообщества /объединения /центры университета	**Образовательный компонент**	**Формируемые общекультурные компетенции**
Объединенный совет обучающихся (ОСО)	В процессе работы в Объединенном совете обучающихся, который представляет собой крупнейший студенческий представительный орган университета, обучающиеся получают уникальную возможность приобрести важнейшие социокультурные компетенции, коммуникативные навыки, навыки, позволяющие преодолевать сложные ситуации, возникающие в процессе взаимодействия при организации и проведении студенческих молодежных мероприятий. Обучающиеся формируют навыки управления, администрирования, планирования и т.д. Объединенный совет обучающихся КубГУ создан в целях решения вопросов жизнедеятельности студенческой молодежи, развития ее социальной активности, поддержки и реализации социальных инициатив, обеспечения прав обучающихся на участие в управлении образовательным процессом в университете. В состав совета входят представители всех студенческих объединений КубГУ, а также представители студенческих советов факультетов (институтов). Все студенческие объединения КубГУ взаимодействуют между собой, выполняя общие функции и задачи по развитию студенческого самоуправления и вовлечению студентов в актуальные процессы развития общества и страны, участвуя в организации и проведении совместных мероприятий и акций. ОСО взаимодействует со структурными подразделениями КубГУ, в компетенцию которых входят вопросы работы со студентами: деканатами факуль-	ОК-5 ОК-6

	тетов, кафедрами, управлением по воспитательной работе, научно-образовательными центрами, волонтерским центром, департаментом по международным связям, центром содействия трудоустройству и занятости выпускников, управлением безопасности. ОСО и структурные подразделения объединяют свои усилия в интересах студентов университета во имя достижения общих целей (интеграция студентов КубГУ в процессы научно-инновационного развития страны, модернизации высшего образования, становления гражданского общества, а также повышение эффективности воспитательной работы, научной деятельности, достижение высоких спортивных результатов, развитие здорового образа жизни и т.д.), приумножения ценностей и традиций КубГУ. Студенты факультета математики и компьютерных наук принимают активное участие и во всех мероприятиях, проводимых на уровне университета. В Объединенный совет обучающихся КубГУ входят и наши студенты.	
Первичная профсоюзная организация студентов (ППОС) Кубанского государственного университета	Профком КубГУ проводит учебу председателей профбюро и профгруппоргов в выездных Школах, принимает участие в межрегиональных школах студенческого профсоюзного актива, участвует во Всероссийском конкурсе «Студенческий лидер». Студенческая профсоюзная организация – автор многих общественно-полезных инициатив и новых форм воспитательной работы в студенческой среде. При содействии ППОС, студенты КубГУ принимают участие в многочисленных фестивалях, конкурсах, благотворительных акциях и иных мероприятиях. Первичная профсоюзная организация студентов Кубанского государственного университета – самая многочисленная организация студентов Краснодарского края. Она объединяет профорганизации всех факультетов вуза. В её составе более 13 тысяч студентов, что составляет 98,2% от общей численности обучающихся.	ОК-6
Волонтерский центр КубГУ	Развитию волонтерского движения способствует эффективная система подготовки и обучения волонтеров, приобретение ими навыков и умений волонтерской деятельности. Деятельность КубГУ направлена на обеспечение участия волонтеров в мероприятиях регионального, федерального и международного уровней (универсиады, форумы, слеты) с целью приобретения ими волонтерского опыта по конкретным направлениям деятельности, умений и навыков работать в команде, воспитания личностных качеств. Повышение эффективности подготовки и обучения волонтеров, а также развитие системы самоуправления достигается путем информационной поддержки волонтерского движения и модернизации материально-технической базы процесса подготовки волонтеров.	ОК-6 ОК-7
Молодежный культурно-досуговый центр	Молодежный культурно-досуговый центр КубГУ (МКДЦ) создан в 1994 году. За годы работы он достиг значимых результатов в содействии развитию творческого потенциала студенческой молодёжи и организации культур-	ОК-7

	но-массовых и культурно-просветительских мероприятий. МКДЦ координирует деятельность Клуба творческой молодёжи и Клуба национальных культур КубГУ. Ежегодно в 30 студиях занимаются до 800 обучающихся. Свыше 27 тысяч зрителей в год посещают мероприятия Клуба творческой молодёжи Молодёжного культурно-досугового центра КубГУ. Участники творческих студий составляют основу творческой программы тематического проекта КубГУ «Шелковый путь» на Краевом фестивале «Легенды Тамани». Студенты принимают участие в Краевом Фестивале игры «Что? Где? Когда?» среди студентов; Фестивале молодежных творческих инициатив «ЭТАЖИ» и т.д. С 2013 года Фестиваль «ЭТАЖИ» приобрёл международный характер, в связи с интеграцией в него нового авторского проекта МКДЦ «Great Discovery» (Великое Открытие). Творческие коллективы МКДЦ принимают результативное участие в крупнейшем студенческом фестивале на территории России – «Российская студенческая весна»	
Клуб патриотического воспитания КубГУ	Создан 15.02.2012 г. На первом заседании Клуба был избран Совет клуба, почетным президентом стал Герой Российской Федерации, полковник Шендрик Е.Д., утверждено положение Клуба и план работы. Основными задачами Клуба являются: воспитание гражданственности, патриотизма и любви к Родине; развитие социально-гуманитарных технологий конструктивного вовлечения молодёжи в управленческий процесс и историко-аналитическую деятельность; информационная поддержка и пропаганда идей толерантности и социального доверия в среде студенческой молодёжи; приобщение молодежи к активному участию в работе по оказанию помощи ветеранам Великой Отечественной Войны и ветеранам Труда и многое другое. С 2014 года Клуб работает по пяти направлениям: информационно-аналитическое; историческое; мобилизационное; стрелковое; поисковое.	ОК-2 ОК-6 ОК-7
Политический клуб КубГУ «Клуб Парламентских дебатов Кубанского государственного университета»	Политический клуб создан в 2010 году по инициативе студентов, обучавшихся по направлению подготовки «Политология» в целях повышения политической активности молодёжи и формирования гражданских качеств личности, развития навыков критического мышления и исследовательской деятельности молодёжи, вовлечения молодого поколения в обсуждение общественно-значимых проблем. За период деятельности Клуба было организовано 14 крупных проектов с общим количеством участников порядка 500 человек.	ОК-4 ОК-6 ОК-7
Студенческий совет общежитий КубГУ	В каждом общежитии КубГУ имеется студенческий совет, члены которого участвуют в организации и проведении различных мероприятий. Работа в общежитиях строится на основе взаимодействия студенческих советов и факультетов, структурных подразделений, отвечающих за воспитательную работу со студентами, а также общественными профсоюзными организациями. Главное значение в	ОК-6

	работе уделяется развитию студенческого самоуправления, для чего проводится следующий комплекс мероприятий: организация встреч с активом каждого общежития, выявление основных проблем, определение главных направлений развития, формирование органов студенческого самоуправления общежитий (совет старост общежитий, совет культоргов и спорторгов общежитий), учеба актива. Для обучения актива проводятся семинары актива общежитий по программе студенческого самоуправления.	
Студенческий оперативный отряд охраны правопорядка КубГУ	Основными задачами оперотряда являются активное участие в профилактике, предупреждении и пресечении правонарушений, охрана общественного порядка, контроль за соблюдением установленных правил внутреннего распорядка не территории студенческого городка, в студенческих общежитиях и на иных объектах КубГУ. На протяжении всего периода деятельности сотрудники отряда осуществляют ежедневное патрулирование территории студенческого городка, охраняют общественный порядок на всех культурно-массовых мероприятиях, проводимых в КубГУ. Оперативный отряд охраны правопорядка активно взаимодействует с администрацией Карасунского внутригородского округа г. Краснодара в реализации закона Краснодарского края «О мерах по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних в Краснодарском крае». С отделом полиции Карасунского внутригородского округа г. Краснодара сотрудники отряда участвуют в ряде специально-оперативных мероприятиях, таких как «Патрульный участок», «Правопорядок» и др.	ОК-6 ОК-9
Студенческий спортивный клуб КубГУ	Студенческий спортивный клуб КубГУ был создан в 2009 году. За это время клубом была организована учебная, физкультурно-массовая, спортивно-воспитательная работа со студентами, аспирантами, магистрантами университета. В настоящее время в КубГУ открыто 34 спортивные секции. Кубанский государственный университет за последние годы стал одним из лидеров в области развития студенческого футбола. Пропаганда здорового образа жизни, развитие физической культуры и спорта является в КубГУ одним из стратегических направлений развития личности студентов.	ОК-8

5. Используемые в воспитательной деятельности формы и технологии

Технология социальной поддержки: Социальная поддержка студентов осуществляется в течение всего учебного года и заключается в подготовке документов для назначения социальных стипендий, размещения малоимущих студентов и студентов из неполных семей в общежитиях, оздоровлении в санатории-профилактории «Юность», а также в период летнего оздоровления.

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

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

6. Проекты изменения социокультурной среды

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

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

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

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

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

7. Студенческое самоуправление

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

8. Организация учета и поощрения социальной активности;

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

Формы поощрения студентов:

1. Материальные: перевод на вакантное бюджетное место, материальная поддержка, повышенная академическая стипендия, подарок.
2. Персональные и групповые: грамоты, дипломы, благодарственные письма, благодарности.
3. Публичные: вынесение на доску почета, объявление благодарности, вручение грамоты, диплома, размещение информации в новостной ленте на сайте университета, факультета и т.д.

9. 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

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

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

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

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

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

10. 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 муниципаль-

ной 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.

11. 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.

12. 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;

– Приказ Минобрнауки России от 22 ноября 2011 г. «О Совете по вопросам развития студенческого самоуправления в образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования»;

– 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»;

– 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. «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. СПб, 2005.

– Данилова И.Ю. Многоуровневая модель организации научно-исследовательской работы студентов как средство обеспечения качества образования в вузе. Москва, 2010.

– Найденова З.Г. Инновационное развитие региональной системы образования: гуманистический подход. Санкт-Петербург, 2010.

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 и студенты 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. (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: "Математическое моделирование, программирование и пакеты программ" под руководством доктора физ.-мат. наук, профессора Лебедева К.А.; «Математика, криптография, программирование» под руководством доктора физ.-мат. наук, профессора Рожкова А.В.; В этих мероприятиях активное участие принимают студенты-волонтеры факультета: это и раздача рекламных материалов, дежурство на «Малом матфаке», на олимпиадах, ведение практических занятий и другие виды деятельности.

Ежегодно студенты нашего факультета занимают призовые места на олимпиадах различного уровня по математике и программированию. Подготовку команд ведут преподаватели, выпускники и студенты старших курсов факультета математики и компьютерных наук. Ежегодно проводится студенческая научная конференция, по результатам которой на Ученом совете факультета награждаются призеры секций, а также публикуется сборник научных трудов студентов. Поощряются и выступления с докладами школьников города Краснодара и края на этих конференциях. На факультете традиционно сильные студенческие команды по игровым видам спорта, легкой атлетике, шахматам, которые ежегодно участвуют в универсиадах, городских и краевых соревнованиях и занимают призовые места.

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

На факультете выпускаются две газеты: «Наш МАТфак» и «Математика и Мы» (стенная печать). Полную и исчерпывающую информацию о деятельности факультета студенты ежедневно получают от заместителей декана и студенческого руководства в закрытых группах факультета Вконтакте. Регулярно обновляется сайт факультета математики и компьютерных наук http://math.kubsu.ru/, появляется актуальная информация, полезная абитуриентам, студентам и их родителям, а также преподавателям ФМиКН.

Кураторам академических групп оказывают реальную помощь студенческие кураторы-тьютеры.

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

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.03.01 «Математика»

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 01.03.01. «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 бакалавриата относятся:

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

программа государственной итоговой аттестации;

фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации.

7.1 Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП 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 студентов на учебных занятиях, отчеты студентов 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 поэтапным требованиям соответствующей ООП ВО кафедры 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 средств 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 бакалавриата

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

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

К проведению государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам привлекаются представители работодателей 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 бакалавриата по направлению 01.03.01. «Математика» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (и сда-

чи государственного экзамена) обучающийся должен продемонстрировать способностью 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 бакалавриата 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 01.03.01 «Математика», направленность (профиль) «Математическое моделирование»

Выпускная квалификационная работа предполагает выявить способностью студента к:

- систематизации, закреплению и расширению теоретических знаний и практических навыков по выбранной образовательной программе;
- применению полученных знаний при решении конкретных теоретических и практических задач;
- применению методик исследования и экспериментирования;
- умению делать обобщения, выводы, разрабатывать практические рекомендации в исследуемой области.
- готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе
- способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики
- способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата
- способностью публично представлять собственные и известные научные результаты
- способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)

Примерные темы выпускных квалификационных работ разрабатываются выпускающей кафедрой функционального анализа и алгебры и кафедрой теории функций, ежегодно обновляются и утверждаются заведующими кафедрами.

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

ВКР должна содержать:

- **титульный лист**, имеющий подписи студента, 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 бакалавриата определяются ФГБОУ ВО “КубГУ” на основе:

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

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации “Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования” №1383 от 27.11.2015 г.;

“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 государственный 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"

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ *Астанов М.Б.*

" " _____ 20 г.

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 9 от 27.04.2018

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

01.03.01

Направление подготовки 01.03.01 Математика
Направленность (профиль) "Математическое моделирование"

Кафедра: Функционального анализа и алгебры
Факультет: математики и компьютерных наук

Квалификация: Бакалавр	
Программа подготовки: академический бакалавриат	
Форма обучения: Очная	
Срок обучения: 4г	

+	Основной	Виды деятельности
☑	☐	научно-исследовательская
☑	☐	производственно-технологическая
☑	☐	организационно-управленческая
☑	☑	педагогическая

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018
Учебный год 2018-2019
Образовательный стандарт № 943 от 07.08.2014

СОГЛАСОВАНО

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

Начальник УМУ _____ / Карапетян Ж.О./

Декан _____ / Грушевский С.П./

Зав. кафедрой _____ / Барсукова В.Ю./

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
I										*								*	*	Э	Э	К	К			*														Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К
II										*								*	*	Э	Э	К	К			*														Э	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К
III										*								*	*	Э	Э	Э	К	К		*														Э	Э	Э	Э	П	П	К	К	К	К	К	К	К
IV										*								*	*	Э	Э	К	К			*									Э	Э	Пд	Пд	Пд	К	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение и рассредоточенные практики	17 2/6	15 1/6	32 3/6	17 2/6	15 1/6	32 3/6	17 2/6	15 1/6	32 3/6	17 2/6	11 4/6	29	126 3/6
Э	Экзаменационные сессии	2 2/6	2 5/6	5 1/6	2 2/6	3 5/6	6 1/6	2 4/6	3 3/6	6 1/6	2 4/6	2	4 4/6	22 1/6
У	Учебная практика		2	2		2	2							4
П	Производственная практика								2	2				2
Пд	Преддипломная практика											2	2	2
Д	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
К	Каникулы	2	8	10	2	7	9	2	7	9	1	9	10	38

-	-	-	-	Форма контроля	Итого акад.часов				Курс 1																			Курс 2										
									Сем. 1									Сем. 2										Сем. 3										
-	Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Контактные часы	СР	Контроль	Интер часы	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Часы конт	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Часы конт	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Часы конт	ЗЕТ	Итого
Блок 1.Дисциплины (модули)																																						
Базовая часть																																						
w	+	Б1.Б.01	Иностранный язык	4	170,9	162,4	26,7	140	3	108		54			0,2	53,8		2	72		48			0,2	23,8		2	72		36			0,2	35,8		3	108
w	+	Б1.Б.02	История		58,2	49,8		18	3	108	18		36	4	0,2	49,8																					
w	+	Б1.Б.03	Философия		54,2	53,8		18										3	108	16		32	6	0,2	53,8												
w	+	Б1.Б.04	Экономическая теория		40,2	31,8		18																			2	72	18		18	4	0,2	31,8			
w	+	Б1.Б.05	Численные методы	7	146,5	105,8	35,7	102																													
w	+	Б1.Б.06	Теоретическая механика	8	126,5	53,8	35,7																														
w	+	Б1.Б.07	Математический анализ	1234	510	220,2	205,8	68	6	216	54	72		2	0,5	33,8	53,7	7	252	64	64		4	0,5	65,8	53,7	8	288	72	72		6	0,5	83,8	53,7	5	180
w	+	Б1.Б.08	Алгебра	123	307,3	161,6	143,1	34	5	180	54	54		4	0,5	22,8	44,7	7	252	48	48		6	0,5	95,8	53,7	5	180	36	54		2	0,3	43	44,7		
w	+	Б1.Б.09	Аналитическая геометрия	12	106,6	38	71,4	24	3	108	36	18		2	0,3	25	26,7	3	108	16	32		2	0,3	13	44,7											
w	+	Б1.Б.10	Дискретная математика и математическая логика	6	108,5	71,8	35,7																														
w	+	Б1.Б.11	Дифференциальные уравнения	34	140,8	12,8	62,4																				3	108	36	36		2	0,5	6,8	26,7	3	108
w	+	Б1.Б.12	Дифференциальная геометрия и топология	4	92,5	60,8	26,7																				3	108	18	36		4	0,2	49,8		2	72
	+	Б1.Б.13	**Теория вероятностей, случайные процессы**	**6**	**144,5**	**62,8**	**44,7**																														
9	+	Б1.Б.13.01	Теория вероятностей		76,2	31,8																															
w	+	Б1.Б.13.02	Теория случайных процессов	6	68,3	31	44,7																														
w	+	Б1.Б.14	Функциональный анализ	56	144,8	62,8	80,4																														
w	+	Б1.Б.15	Комплексный анализ	5	128,5	87,8	35,7																													4	144
w	+	Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности		36,2	35,8		32																												2	72
w	+	Б1.Б.17	Физическая культура и спорт		18,4	53,6			1	36	16				0,2	19,8		1	36			2		0,2	33,8												
w	+	Б1.Б.18	Психология		40,2	31,8		18																			2	72	18		18	4	0,2	31,8			
w	+	Б1.Б.19	Педагогика	4	50,3	22	35,7	16																												3	108
w	+	Б1.Б.20	Русский язык и культура речи		40,2	31,8		18	2	72	18		18	4	0,2	31,8																					
w	+	Б1.Б.21	Концепции современного естествознания		40,2	31,8		18																													
w	+	Б1.Б.22	Физика		58,2	49,8		36																													
w	+	Б1.Б.23	Правоведение		28,2	43,8																															
					2591,9	*1536,4*	*839,7*	*560*	*23*	*828*	*196*	*198*	*54*	*16*	*2,1*	*236,8*	*125,1*	*23*	*828*	*144*	*192*	*34*	*18*	*1,9*	*286*	*152,1*	*25*	*900*	*198*	*234*	*36*	*22*	*2,1*	*282,8*	*125,1*	*22*	*792*
Вариативная часть																																						
w	+	Б1.В.01	История математики и информатики		40,2	31,8		18																													
w	+	Б1.В.02	Технологии программирования и работы на ЭВМ	5	401,1	247,2	35,7	288	4	144	36	54		4	0,2	49,8		5	180	32	64		8	0,2	75,8		4	144	36	36		6	0,2	65,8		3	108
w	+	Б1.В.03	Уравнения с частными производными	7	142,5	64,8	44,7																														
w	+	Б1.В.04	Теория чисел		68,2	39,8		18																												3	108
w	+	Б1.В.05	Математическая статистика		50,2	21,8		16																													
w	+	Б1.В.06	Вариационное исчисление и методы оптимизации	7	58,3	50	35,7																														
w	+	Б1.В.07	Теория и методика обучения математике		76,2	31,8		64																													
w	+	Б1.В.08	Теория и методика обучения информатике	7	58,3	59	26,7																														
	+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**		**36,2**	**35,8**		**16**																													
w	+	Б1.В.ДВ.01.01	Математические пакеты в моделировании		36,2	35,8		16																													
w	-	Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование экономических процессов		36,2	35,8		16																													
	+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**		**40,2**	**31,8**																															

w	+	Б1.В.ДВ.02.01	Современные технологии представления учебной информации		40,2	31,8																																	
w	-	Б1.В.ДВ.02.02	Новые информационные технологии в учебном процессе		40,2	31,8																																	
	+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**		**40,2**	**31,8**		**24**																															
w	+	Б1.В.ДВ.03.01	Современные средства оценивания результатов обучения		40,2	31,8		24																															
w	-	Б1.В.ДВ.03.02	Методологическая культура учителя		40,2	31,8		24																															
	+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4**		**40,2**	**31,8**		**24**																															
w	+	Б1.В.ДВ.04.01	Научные основы школьного курса математики		40,2	31,8		24																															
w	-	Б1.В.ДВ.04.02	Математические основы курса информатики в средней школе		40,2	31,8		24																															
	+	Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5**		**36,2**	**35,8**		**18**	2	**72**		**36**			**0,2**	**35,8**																							
w	+	Б1.В.ДВ.05.01	Дополнительные главы анализа и алгебры		36,2	35,8		18	2	72		36			0,2	35,8																							
w	-	Б1.В.ДВ.05.02	Информатика в средней школе		36,2	35,8		18	2	72		36			0,2	35,8																							
	+	Б1.В.ДВ.06	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6**		**36,2**	**35,8**		**36**																															
w	+	Б1.В.ДВ.06.01	Информационная безопасность		36,2	35,8		36																															
w	-	Б1.В.ДВ.06.02	Практикум по компьютерным наукам		36,2	35,8		36																															
	+	Б1.В.ДВ.07	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7**		**76,2**	**31,8**		**18**																															
w	+	Б1.В.ДВ.07.01	Интегральные уравнения и их приложения		76,2	31,8		18																															
w	-	Б1.В.ДВ.07.02	Интегро-дифференциальные уравнения		76,2	31,8		18																															
	+	Б1.В.ДВ.08	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8**	**5**	**74,3**	**34**	**35,7**	**18**																															
w	+	Б1.В.ДВ.08.01	Компьютерная алгебра и криптография	5	74,3	34	35,7	18																															
w	-	Б1.В.ДВ.08.02	Криптография и основы защиты информации	5	74,3	34	35,7	18																															
	+	Б1.В.ДВ.09	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9**	**6**	**66,3**	**42**	**35,7**	**16**																															
w	+	Б1.В.ДВ.09.01	Параллельные вычисления	6	66,3	42	35,7	16																															
w	-	Б1.В.ДВ.09.02	Экстремальные задачи теории функций	6	66,3	42	35,7	16																															
	+	Б1.В.ДВ.10	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10**		**68,2**	**39,8**		**16**																															
w	+	Б1.В.ДВ.10.01	Целые функции и их приложения		68,2	39,8		16																															
w	-	Б1.В.ДВ.10.02	Краевые задачи		68,2	39,8		16																															
	+	Б1.В.ДВ.11	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11**		**56,2**	**15,8**		**36**																															
w	+	Б1.В.ДВ.11.01	Уравнения в конечных разностях и их приложения		56,2	15,8		36																															
w	-	Б1.В.ДВ.11.02	Интегральные и операторные уравнения		56,2	15,8		36																															
	+	Б1.В.ДВ.12	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.12**		**56,2**	**15,8**		**54**																															
w	+	Б1.В.ДВ.12.01	Геометрические методы в теории функций		56,2	15,8		54																															
w	-	Б1.В.ДВ.12.02	Введение в нелинейный функциональный анализ и исследование математических моделей в естествознании		56,2	15,8		54																															
	+	Б1.В.ДВ.13	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.13**		**56,2**	**15,8**		**36**																															
w	+	Б1.В.ДВ.13.01	Математические модели в естествознании		56,2	15,8		36																															
w	-	Б1.В.ДВ.13.02	Задачи с параметром		56,2	15,8		36																															

	+	Б1.В.ДВ.14	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.14**	8	**76,3**	**32**	**35,7**																																
w	+	Б1.В.ДВ.14.01	Элементарная математика с точки зрения высшей	8	76,3	32	35,7																																
w	-	Б1.В.ДВ.14.02	Основы теории групп и ее приложения	8	76,3	32	35,7																																
	+	Б1.В.ДВ.15	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.15**		**50,2**	**21,8**		**24**																															
w	+	Б1.В.ДВ.15.01	Стохастические дифференциальные уравнения и их приложения		50,2	21,8		24																															
w	-	Б1.В.ДВ.15.02	Математические проблемы механики		50,2	21,8		24																															
	+	Б1.В.ДВ.16	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.16**		**50,2**	**21,8**		**24**																															
w	+	Б1.В.ДВ.16.01	Математические олимпиады в ведущих университетах мира		50,2	21,8		24																															
w	-	Б1.В.ДВ.16.02	Применение аналитических функций в задачах гидродинамики		50,2	21,8		24																															
	+	Б1.В.ДВ.17	**Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**		**328**					**48**			**48**						**54**			**54**					**58**			**58**								**56**
w	+	Б1.В.ДВ.17.01	Баскетбол		328					48			48						54			54					58			58								56
w	-	Б1.В.ДВ.17.02	Волейбол		328					48			48						54			54					58			58								56
w	-	Б1.В.ДВ.17.03	Бадминтон		328					48			48						54			54					58			58								56
w	-	Б1.В.ДВ.17.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка		328					48			48						54			54					58			58								56
w	-	Б1.В.ДВ.17.05	Футбол		328					48			48						54			54					58			58								56
w	-	Б1.В.ДВ.17.06	Легкая атлетика		328					48			48						54			54					58			58								56
w	-	Б1.В.ДВ.17.07	Атлетическая гимнастика		328					48			48						54			54					58			58								56
w	-	Б1.В.ДВ.17.08	Аэробика и фитнес технологии		328					48			48						54			54					58			58								56
w	-	Б1.В.ДВ.17.09	Единоборства		328					48			48						54			54					58			58								56
w	-	Б1.В.ДВ.17.10	Плавание		328					48			48						54			54					58			58								56
i	-	Б1.В.ДВ.17.11	Физическая рекреация		328					48			48						54			54					58			58								56
					2082,5	*1019,6*	*249,9*	*764*	*6*	*264*	*36*	*90*	*48*	*4*	*0,4*	*85,6*		*5*	*234*	*32*	*64*	*54*	*8*	*0,2*	*75,8*		*4*	*202*	*36*	*36*	*58*	*6*	*0,2*	*65,8*		*6*	*272*
					4674,4	*2556*	*1089,6*	*1324*	*29*	*1092*	*232*	*288*	*102*	*20*	*2,5*	*322,4*	*125,1*	*28*	*1062*	*176*	*256*	*88*	*26*	*2,1*	*361,8*	*152,1*	*29*	*1102*	*234*	*270*	*94*	*28*	*2,3*	*348,6*	*125,1*	*28*	*1064*
Блок 2.Практики																																							
Вариативная часть																																							
w	+	Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)		96	120												3	108					48	60											3	108
	+	Б2.В.02	**Производственная практика**		**25**	**191**																																	
w	+	Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		24	84																																	
w	+	Б2.В.02.02(Пд)	Преддипломная практика		1	107																																	
					121	*311*												*3*	*108*					*48*	*60*											*3*	*108*
					121	*311*												*3*	*108*					*48*	*60*											*3*	*108*
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																																							
Базовая часть																																							
w	+	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		20,5	195,5																																	
					20,5	*195,5*																																	
					20,5	*195,5*																																	
ФТД.Факультативы																																							
Вариативная часть																																							
w	+	ФТД.В.01	Основные разделы элементарной математики		54,4	17,6			2	72			54		0,4	17,6																							
					54,4	*17,6*			*2*	*72*			*54*		*0,4*	*17,6*																							
					54,4	*17,6*			*2*	*72*			*54*		*0,4*	*17,6*																							

Сем. 4							Курс 3																	Курс 4																	Закрепленная кафед
							Сем. 5									Сем. 6								Сем. 7									Сем. 8									
Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Часы конт	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Часы конт	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Часы конт	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Часы конт	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Часы конт	Код
	32			0,3	49	26,7																																					
																																											30
																3	108	32	32		4	0,2	39,8		5	180	36	36		6	0,3	66	35,7										13
																									3	108	36	36		4	0,2	31,8		3	108	24	24		2	0,3	22	35,7	
48	48		2	0,5	36,8	44,7																																					29
																																											29
																																											29
							3	108	18	36		4	0,2	49,8		3	108	16	32		2	0,3	22	35,7																			13
32	32		2	0,3	6	35,7																																					29
16	16		2	0,3	11	26,7																																					29
							3	**108**	**36**	**36**		**4**	**0,2**	**31,8**		4	**144**	**32**	**32**		**4**	**0,3**	**31**	**44,7**																			
							3	108	36	36		4	0,2	31,8																													
																4	144	32	32		4	0,3	31	44,7																			12
							4	144	36	36		4	0,5	31,8	35,7	4	144	32	32		4	0,3	31	44,7																			29
32	32		8	0,2	71,8		3	108	18	36		2	0,3	16	35,7																												
16	16		4	0,2	35,8																																						37
																																											21
16		32	2	0,3	22	35,7																																					
																									2	72	18		18	4	0,2	31,8											38
							3	108	18	36		4	0,2	49,8																													
																																		2	72	12		12	4	0,2	43,8		
160	*176*	*32*	*20*	*2,1*	*232,4*	*169,5*	*16*	*576*	*126*	*180*		*18*	*1,4*	*179,2*	*71,4*	*14*	*504*	*112*	*128*		*14*	*1,1*	*123,8*	*125,1*	*10*	*360*	*90*	*72*	*18*	*14*	*0,7*	*129,6*	*35,7*	*5*	*180*	*36*	*24*	*12*	*6*	*0,5*	*65,8*	*35,7*	

																									2	72	18		18	4	0,2	31,8											38
32	32		4	0,2	39,8		3	108	18	36		2	0,3	16	35,7																												13
																3	108	32	32		4	0,2	39,8		4	144	36	36		2	0,3	25	44,7										29
32	32		4	0,2	39,8																																						29
																2	72	16	32		2	0,2	21,8																				
																									4	144	18	36		4	0,3	50	35,7										13
							3	108	36	36		4	0,2	31,8																													38
																									4	144	18	36		4	0,3	59	26,7											38
																2	**72**	**16**		**16**	**4**	**0,2**	**35,8**																				
																2	72	16		16	4	0,2	35,8																				12
																2	72	16		16	4	0,2	35,8																				
																																		2	**72**	**12**		**24**	**4**	**0,2**	**31,8**		

																																		2	72	12		24	4	0,2	31,8		38
																																		2	72	12		24	4	0,2	31,8		38
																																		2	**72**	**12**		**24**	**4**	**0,2**	**31,8**		
																																		2	72	12		24	4	0,2	31,8		38
																																		2	72	12		24	4	0,2	31,8		38
																																		2	**72**	**12**	**24**		**4**	**0,2**	**31,8**		
																																		2	72	12	24		4	0,2	31,8		38
																																		2	72	12	24		4	0,2	31,8		38
																																															29
																																															38
																																		2	**72**		**36**			**0,2**	**35,8**		
																																		2	72		36			0,2	35,8		29
																																		2	72		36			0,2	35,8		13
							3	**108**	**36**	**36**		**4**	**0,2**	**31,8**																														
							3	108	36	36		4	0,2	31,8																														
							3	108	36	36		4	0,2	31,8																														
							4	**144**	**36**	**36**		**2**	**0,3**	**34**	**35,7**																														
							4	144	36	36		2	0,3	34	35,7																													29
							4	144	36	36		2	0,3	34	35,7																													29
																4	**144**	**32**	**32**		**2**	**0,3**	**42**	**35,7**																				
																4	144	32	32		2	0,3	42	35,7																				29
																4	144	32	32		2	0,3	42	35,7																				29
																3	**108**	**32**	**32**		**4**	**0,2**	**39,8**																					
																3	108	32	32		4	0,2	39,8																					
																3	108	32	32		4	0,2	39,8																					
																									2	**72**	**18**	**36**		**2**	**0,2**	**15,8**												
																									2	72	18	36		2	0,2	15,8											
																									2	72	18	36		2	0,2	15,8											
																									2	**72**	**18**	**36**		**2**	**0,2**	**15,8**											
																									2	72	18	36		2	0,2	15,8											29
																									2	72	18	36		2	0,2	15,8											29
																									2	**72**	**18**	**36**		**2**	**0,2**	**15,8**											
																									2	72	18	36		2	0,2	15,8											38
																									2	72	18	36		2	0,2	15,8											38

																																		4	**144**	**36**	**36**		**4**	**0,3**	**32**	**35,7**	
																																		4	144	36	36		4	0,3	32	35,7	38
																																		4	144	36	36		4	0,3	32	35,7	38
																																		2	**72**	**24**	**24**		**2**	**0,2**	**21,8**		
																																		2	72	24	24		2	0,2	21,8		29
																																		2	72	24	24		2	0,2	21,8		29
																																		2	**72**	**24**	**24**		**2**	**0,2**	**21,8**		
																																		2	72	24	24		2	0,2	21,8		
																																		2	72	24	24		2	0,2	21,8		
		56						**56**			**56**						**56**			**56**																								
		56						56			56						56			56																								
		56						56			56						56			56																								
		56						56			56						56			56																								
		56						56			56						56			56																								
		56						56			56						56			56																								
		56						56			56						56			56																								
		56						56			56						56			56																								
		56						56			56						56			56																								
		56						56			56						56			56																								
		56						56			56						56			56																								
		56						56			56						56			56																								
64	*64*	*56*	*8*	*0,4*	*79,6*		*13*	*524*	*126*	*144*	*56*	*12*	*1*	*113,6*	*71,4*	*14*	*560*	*128*	*128*	*72*	*16*	*1,1*	*179,2*	*35,7*	*20*	*720*	*144*	*216*	*18*	*20*	*1,7*	*213,2*	*107,1*	*16*	*576*	*120*	*144*	*48*	*20*	*1,5*	*206,8*	*35,7*	
224	*240*	*88*	*28*	*2,5*	*312*	*169,5*	*29*	*1100*	*252*	*324*	*56*	*30*	*2,4*	*292,8*	*142,8*	*28*	*1064*	*240*	*256*	*72*	*30*	*2,2*	*303*	*160,8*	*30*	*1080*	*234*	*288*	*36*	*34*	*2,4*	*342,8*	*142,8*	*21*	*756*	*156*	*168*	*60*	*26*	*2*	*272,6*	*71,4*	

				48	60																																								
																3	**108**					**24**	**84**											3	**108**					**1**	**107**		
																3	108					24	84																						
																																		3	108					1	107		
				48	*60*											*3*	*108*					*24*	*84*											*3*	*108*					*1*	*107*		
				48	*60*											*3*	*108*					*24*	*84*											*3*	*108*					*1*	*107*		

																																		6	216					20,5	195,5		
																																		6	*216*					*20,5*	*195,5*		
																																		6	*216*					*20,5*	*195,5*		

Приложение 2. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.01 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Объем трудоемкости: *10 зачетных единиц (360 часов, из них – 170,9 часов контактной работы: лабораторных 170 ч., 0,9 ч. ИКР, 162,4 ч. самостоятельной работы; 26,7 ч. контроль)*

Цель дисциплины:

Язык является важнейшим средством общения, без которого невозможно существование и развитие человеческого общества. Происходящие сегодня изменения в общественных отношениях, средствах коммуникации (использование новых информационных технологий) требуют повышения коммуникативной компетенции студентов. Все это повышает статус дисциплины «иностранный язык» как общеобразовательной учебной дисциплины.

Целью обучения является формирование иноязычной коммуникативной компетенции, то есть способности и реальной готовности студентов осуществлять иноязычное общения и добиваться взаимопонимания с носителями иностранного языка, а также развитие и воспитание студентов средствами учебной дисциплины.

Задачи дисциплины:

- достижение уровня коммуникативного владения английским языком при выполнении основных видов речевой деятельности (говорения, письма, чтения и аудирования),
- овладение материалом общекультурной направленности, минимально достаточного для осуществления иноязычного общения в наиболее распространенных ситуациях
- развитие иноязычной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, учебно-познавательной):
- умений планировать свое речевое и неречевое поведение/

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными этапами развития изучаемого иностранного языка, с достижением уровня коммуникативного владения языком при выполнении основных видов речевой деятельности (говорения, письма, чтения и аудирования), развитием иноязычной коммуникативной компетенции. Преподавание дисциплины предусматривает разнообразные организации учебного процесса. Все практические занятия включают в себя элементы интерактивных образовательных технологий: практические задания, доклады с использованием презентации, рефератов.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	владеть
1	ОК 5	способностью к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранном языках для решения задач меж-	значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями общения, в том числе оценочной	рассказывать о своем окружении, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики; представлять социокультурный портрет	вести диалог, используя оценочные суждения, в ситуациях официального и неофициального общения (в рамках изученной тематики); беседовать о себе, своих

		личностного и межкультурного взаимодействия	лексики, реплик-клише речевого этикета, отражающих особенности культуры страны/стран изучаемого языка	своей страны и страны/стран изучаемого языка	планах; участвовать в обсуждении проблем в связи с прочитанным/прослушанным иноязычным текстом, соблюдая правила речевого этикета; · рассказывать о своем окружении, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики; представлять социокультурный портрет своей страны и страны/стран изучаемого языка
2	ОК 6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	страноведческую информацию из аутентичных источников, обогащающую социальный опыт студентов: сведения о стране/странах изучаемого языка, их науке и культуре, исторических и современных реалиях, общественных деятелях, месте в мировом сообществе и мировой культуре, взаимоотношениях с нашей страной, языковые средства и правила речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения и социальным статусом партнера	· относительно полно и точно понимать высказывания собеседника в распространенных стандартных ситуациях повседневного общения, понимать основное содержание и извлекать необходимую информацию из различных аудио- и видеотекстов: прагматических (объявления, прогноз погоды), публицистических (интервью, репортаж), соответствующих тематике данной ступени обучения	· относительно полно и точно понимать высказывания собеседника в распространенных стандартных ситуациях повседневного общения, понимать основное содержание и извлекать необходимую информацию из различных аудио- и видеотекстов: прагматических (объявления, прогноз погоды), публицистических (интервью, репортаж), соответствующих тематике данной ступени обучения

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в _1__ семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов

		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Unit 1. Внешность и характер. Личные качества. Прилагательные. Антонимы	21			10	11
2.	Unit 2. Работа. Стиль жизни. Описание мест. Части города. Общение.	23			12	11
3.	Unit 3.Окружающая среда. Проблемы окружающей среды.	23			12	11
4.	Unit 4. Каникулы. Погода. Транспорт.	20,8			10	10,8
5.	Unit 5. Шопинг. Одежда, аксессуары. Типы магазинов, продукты, описание предметов. Предложные фразы.	20			10	10
	Итого по дисциплине:				54	53,8

Разделы дисциплины, изучаемые в _2__ семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Unit 6. Праздники, фестивали, события. Традиции и обычаи.	15			10	5
2.	Unit 7. Еда, напитки. Места общественного питания. Кулинарные рецепты.	15			10	5
3.	Unit 8. Спорт. Несчастные случаи, травмы. Виды спорта. Спортивный инвентарь. Личные качества.	15			10	5
4.	Unit 9. Развлечения. Искусство. Благотворительность. Кино, театр, книги, газеты.	13,8			9	4,8
5.	Unit 10. Технологии, образование. Подростки и технологии, гаджеты, средства коммуникации, наука. Сложные существительные.	13			9	4
	Итого по дисциплине:				48	23,8

Разделы дисциплины, изучаемые в _3__ семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Unit 11. Жилище. Безопасность дома.	15			8	7
2.	Unit 12. Жизненные события. Семейные отношения. Жизненные этапы. Работа.	14			7	7
3.	Unit 13. Путешествия. Проблемы в путешествиях.	14			7	7
4.	Unit 14. Планета Земля. Природные кризисы.	14			7	7
5.	Unit 15. Здоровье, стрессы. Описание чувств.	14,8			7	7,8
	Итого по дисциплине				36	35,8

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Unit 16. Технологии. Преступления. Описание предметов.	17			7	10
2.	Unit 17. Реклама.	17			7	10
3.	Unit 18. Здоровая еда. Здоровые привычки. Способы готовки.	16			6	10
4.	Unit 19. Спорт и развлечения. Свободное время. Олимпийские игры.	16			6	10
5.	Unit 20. Средства массовой информации. Катастрофы.	15			6	9
	Итого по дисциплине:				**32**	**49**

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет/экзамен

Основная литература:

Аитов, В. Ф. Английский язык : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова. — 12-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 145 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00909-5.
https://www.biblio-online.ru/book/2CC67ADD-F582-4CFB-9C67-63CBF777347B

Автор РПД Токарь Э.К._____

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б 1. Б.02. «ИСТОРИЯ»

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 часов, из них 58,2 ч. контактной нагрузки: лекционных 18 ч., практических 36 ч., 4 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР; 49,8 ч. самостоятельной работы)*

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

Формирование у студентов целостного представления об историческом прошлом нашего Отечества и складывание на основе полученных знаний профессиональных навыков и умений, их применения на практике. Развить общекультурные и профессиональные навыки в рамках компетенций в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования; сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

2 Задачи дисциплины.

Приобретение научных знаний об основных методологических концепциях изучения Истории. Дать представление об основных движущих силах исторического процесса, общественного развития России, о главных событиях и явлениях в истории нашей страны, об их причинах и последствиях. Приобщить студента к историческому наследию и формирование навыков практической деятельности в области образования, сфере управления и прогнозирования социальных и культурных процессов в современной России и мире в целом.

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «История» относится к базовой части Блока Б 1. Б.02. «Дисциплины» учебного плана. Предшествующей дисциплиной, необходимой для ее изучения является предмет общеобразовательной школы «История России».

4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общекультурных* компетенций (*ОК)*

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	*ОК-2*	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	правовые и этические нормы и использовать в профессиональной деятельности,	определять причину того или иного явления, 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	понятийно-терминологическим аппаратом в области истории; навыками поиска информации и ее анализа, а также навыками применения полученных знаний в профессиональной деятельности

5. Структура дисциплины: Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в _1_ семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Введение в изучение Истории. История в системе социально-гуманитарных наук. Периодизация истории России	6	2	2		2
2	Киевская Русь (XI-XIIвв.) и Удельная Русь (XII-XIII вв.)	4		2		2
3	Русские земли в XIII-XV Становление государственности в России. Московское централизованное государство.	6	2	2		2

4	Российское государство в период сословно-представительской монархии (середина XVI середина XVII в.).	6		2		4
5	Образование и развитие абсолютной монархии в России. (вторая половина XVII – XVIII вв.)	8	2	2		4
6	Россия в начале X1X в и эпоху реформ и контрреформ второй половины XIX в. Россия в период становления и развития капитализма. Россия на рубеже XIX-XX вв.	10	2	4		4
7	Россия в период 1914 -1921 гг. Россия в эпоху войн и революций.	8	2	4		2
8	Возникновение и основные этапы развития советского государства. Индустриализация и коллективизация (1921-1941 гг)	12	2	4		6
9	Великая Отечественная война советского народа 1941 -1945 гг.	12	2	4		6
10	Советский Союз в 1945 -1964 гг.	6	2	2		2
11	Период «развитого социализма»	8	2	2		4
12	«Перестройка» и «новое политическое мышление». 1985 -1991 гг.	6		2		4
13	Российская Федерация (период с 1991 г. по 2000г.	6		2		4
14	История современной России (2000-2017 гг)	5,8		2		3,8
	Итого по дисциплине:		18	36		49,8

3.Курсовые работы: *не предусмотрены*

4.Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

5. Основная литература:

1. История России: учебник / А.С. Орлов, В.А. Георгиев, Н.Г. Георгиева, Т.А. Сивохина. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2015. - 528 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251753

2. История России с древнейших времен до начала XXI века: учебник / А.Н. Сахаров. Ч. III/ М., 2014. Электронный ресурс] / Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=227412

3. История России с древнейших времен до наших дней: учебник / А.Н. Сахаров, А.Н. Боханов, В.А. Шестаков. М., 2014. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=251749 .

4. История России: учебник / А. С. Орлов, В. А. Георгиев, Н. Г. Георгиева, Т. А. Сивохина; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ист. фак. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2017. - 528 с.

5. История России: учебник / А. С. Орлов, В. А. Георгиев, Н. Г. Георгиева, Т. А. Сивохина; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ист. фак. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2015. - 528 с.).

6. История России в схемах, таблицах, картах и заданиях: [учебное пособие]/ В. В. Касьянов, С. Н. Шаповалов, Я. А. Шаповалова, А. Р. Манучарян; под ред. В. В. Касьянова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. - 377 с.

Автор (ы) РПД Яхутль Ю.А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.03 «ФИЛОСОФИЯ»

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 часов, из них – 54,2 часа контактной нагрузки: лекционных 16 ч., практических 32 ч., КСР 6 ч., ИКР 0,2 ч.; 53,8 часа самостоятельной работы).*

Цель дисциплины

В программе дисциплины «Б1.Б.03 Философия» прослеживается процесс возникновения и развития философии, а также анализируется её современное состояние. Рассматриваются главные проблемы философии и основные подходы к их решению. Особое внимание уделяется раскрытию содержания тех философских направлений, которые оказали существенное влияние на мировую культуру.

В итоге, у студентов формируется представления о специфике философского способа познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, главных философских проблемах и методах их изучения. Студенты овладевают базовыми принципами и приемами философского познания; у них вырабатываются навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами. Все это способствует осмыслению круга философских вопросов, связанных с их будущей профессиональной деятельностью.

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки различной информации; умение четко формулировать, последовательно излагать, аргументировано отстаивать собственную точку зрения; овладение приемами ведения дискуссии и спора.

Задачи дисциплины:

1. усвоение важнейших понятий и овладение главными принципами философского мышления;
2. выработка навыков понимания и анализа философских текстов;
3. изучение основных этапов и общих законов исторического развития философии;
4. анализ современного состояния философии, её главных проблем и парадигм;
5. развитие самостоятельного мышления, способного решать общественные, индивидуальные и профессиональные задачи; совершенствование творческих способностей личности;
6. формирование философского мировоззрения, культуры научного мышления, критического отношения к проблемам, стоящим перед индивидом, обществом и государством;
7. выявление и исследование наиболее значимых социальных проблем и тенденций развития современного общества;
8. стимулирование студентов к осознанному и ответственному участию в философско-мировоззренческих и научных дискуссиях, развитие их способности к диалогу.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Б1.Б.03 Философия» относится к Базовой части (Б1.Б) раздела Дисциплины (модули) (Б1) Рабочего учебного плана подготовки бакалавров направления «01.03.01 Математика». Она читается на 1 курсе во 2 семестре. Для её успешного изучения необходимо овладение следующими дисциплинами Базовой части (Б1.Б) раздела Дисциплины (модули) (Б1) Рабочего учебного плана подготовки бакалавров: «Б1.Б.02 История», «Б1.Б.20 Русский язык и культура речи». В свою очередь на знание философии опирается преподавание многих последующих дисциплин Рабочего учебного плана. Вот лишь некоторые из них: «Б1.Б.04 Экономическая теория», «Б1.Б.18 Психология», «Б1.Б.19 Педагогика», «Б1.Б.21 Концепции современного естествознания», «Б1.Б.23 Правоведение», «Б1.В.01 История математики и информатики», «Б1.В.ДВ.03.01 Современные средства оценивания результатов обучения», «Б1.В.ДВ.03.02 Методологическая культура учителя».

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО). В соответствии с требованиями этого стандарта она предусматривает изучение проблем истории и теории философии,

чтение лекционных курсов, проведение практических (семинарских) занятий и консультаций, организацию самостоятельной работы студентов и осуществление контроля над ней. Качество приобретенных знаний и глубина освоения философских проблем устанавливаются в ходе итогового зачёта.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-6.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Основные идеи главных философских теорий, школ и направлений; методологию и методики их использования для формирования мировоззренческой позиции	Использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Навыками, приёмами и способами использования философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
2	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Принципы, способы и методологию работы в коллективе; этические основания, моральные нормы и нравственные требования толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Приёмами, методиками и технологиями работы в коллективе; социокультурными навыками толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Предмет, структура и функции философии	6	1	2	–	3
2	Античная философия	6	1	2	–	3
3	Средневековая философия	6	1	2	–	3
4	Философия эпохи Возрождения и Нового времени	6	1	2	–	3
5	Немецкая классическая философия	6	1	2	–	3

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
6	Западная философия сер. XIX – XX вв.	6	1	2	–	3
7	Русская философия XIX – нач. XX вв.	6	1	2	–	3
8	Система современного философского знания: основные проблемы и парадигмы	6	1	2	–	3
9	Онтология	6	1	2	–	3
10	Гносеология	6	1	2	–	3
11	Философия языка и сознания	6	1	2	–	3
12	Этика и эстетика	6	1	2	–	3
13	Философская антропология	6	1	2	–	3
14	Философия культуры	6	1	2	–	3
15	Социальная философия и философия истории	6	1	2	–	3
16	Глобальные проблемы современности и будущее человечества	11,8	1	2	–	8,8
	Итого по дисциплине:		**16**	**32**	**–**	**53,8**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачёт*

Основная литература:

1. Липский, Б. И. Философия [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / Б. И. Липский, Б. В. Марков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - 384 с. - https://biblio-online.ru/book/C5EF5215-383F-480B-9E75-1855FCDB7548
2. Спиркин, А.Г. Философия [Текст]: учебник для академического бакалавриата: учебник для студентов вузов всех направлений и специальностей: [в 2 ч.]. Ч. 1 / А.Г. Спиркин. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2017. - 402 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02014-4. - ISBN 978-5-534-02015-1. **https://biblio-online.ru/book/CE539F81-1FD1-4738-8075-23F59D03C2FC**
3. Спиркин, А.Г. Философия [Текст]: учебник для академического бакалавриата: учебник для студентов вузов всех направлений и специальностей: [в 2 ч.]. Ч. 2 / А.Г. Спиркин. - 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2017. - 185 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02016-8. - ISBN 978-5-534-02015-1.**https://biblio-online.ru/book/9EB34F98-EF6C-4BE0-BDA0-F2BE1FBCD86D**

Автор РПД Змихновский Сергей Игоревич

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.04 «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 40,2 часа контактной работы: лекционных 18 ч., практических 18 ч., 4 часа КСР, 0,2 часа ИКР; 31,8 часов самостоятельной работы).*

Цель дисциплины: формирование фундаментального понятийного аппарата и изучение важнейших теоретических проблем экономической науки и тенденции мировой и отечественной экономики.

Задачи дисциплины:

– изучение в определенной последовательности основных понятий, системы знаний о становлении, развитии и перспективах общественного производства, закономерностях функционирования различных форм хозяйствования в условиях многообразия форм собственности;

– формирование у студентов осознанного интереса к современному цивилизованному бизнесу, имеющему не только высокий производственно-хозяйственный риск, но и особую престижность в общественном сознании;

– оказание помощи студентам в формировании навыков и установок на активный самостоятельный поиск эффективных решений в предпринимательской деятельности, а также в научно-исследовательской работе;

– сочетание теоретических знаний и практического опыта при решении конкретных проблем предпринимательства в соответствии с моделью «обучение – знание – навыки – опыт»;

– формирование потребности у студентов в самостоятельном дальнейшем образовании и практической деятельности;

– ориентация на выработку у студентов собственной позиции по отношению к мировоззренческим проблемам, формирование толерантности, аналитического подхода к различным ситуациям.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина имеет шифр Б.1.Б.04. и входит в цикл Б.1. «Базовая часть» учебного плана подготовки бакалавров.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ОК-4.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	причины и особенности развития экономического знания, его роль и место в системе общественных отношений;	применять полученные знания для глубокого и объективного анализа социально-экономических проблем, прогнозирования и моделирования экономических систем;	основными экономическими понятиями и категориями;
2.	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	правовые аспекты экономических отношений	применять полученные знания в практической деятельности	категориальным аппаратом, связанным с правовой составляющей экономической жизни общества

Основные разделы дисциплины:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоя-тельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
4.	Предмет и метод экономической теории. Процесс производства	8	2	2	-	4
5.	Процесс производства	8	2	2		4
6.	Экономические блага.	8	2	2	-	4
7.	Собственность и экономические системы	8	2	2	-	4
8.	Капитал	8	2	2	-	4
9.	Основы рыночной экономики	12	4	4	-	4
10.	Конкуренция и монополия	8	2	2	-	4
11.	Инфляция и безработица	7,8	2	2	-	3,8
	Итого по дисциплине:	-	**18**	**18**	**-**	**31,8**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:*

1. Коршунов, В. В. Экономическая теория (для неэкономистов) : учебник для вузов / В. В. Коршунов. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 219 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-04672-4. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/F05B8F27-4A19-407C-815D-C66502D059C2 .

2. Экономическая теория: учебник / И.К. Ларионов, А.Н. Герасин, О.Н. Герасина и др. ; под ред. И.К. Ларионова. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 408 с.: схем. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02743-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450733

3. Экономическая теория : учебник / В.М. Агеев, А.А. Кочетков, В.И. Новичков и др. ; под общ. ред. А.А. Кочеткова. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 696 с. : ил. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02120-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453426

Автор РПД: Бочкова Е.В., к.э.н., доц. каф. теоретической экономики

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б 1.Б.05 «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»

Объем трудоемкости: *8 зачетных единиц (288 часов, из них146,5 часов контактной работы: лекционных 68 часов, лабораторных 68 часов, 10 часов КСР, 0,5 ч. ИКР; 105,8 часов самостоятельной работы, 35,7 ч. контроль).*

Цель дисциплины: сформировать у студентов представления о численных методах решения основных математических задач на ЭВМ.

Задачи дисциплины: показать приемы и методы построения дискретных моделей основных задач анализа и дифференциальных уравнений, привить навыки контроля погрешностей и оценки скорости сходимости итерационных методов. Воспитательная задача курса состоит в демонстрации возможностей, доведенных до численного результата математических моделей реальных явлений.

Место дисциплины в структуре ООП ВО. Дисциплина относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки «Математи-

ка». Для полноценного понимания курса «Численные методы» необходимы знания, умения и навыки, заложенные в курсах математического анализа, линейной алгебры, функционального анализа, и дифференциальных уравнений. Студенты должны быть готовы использовать полученные в этой области знания, как при изучении смежных дисциплин, так и в профессиональной деятельности.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ПК-5, ПК-7.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области численных методов в будущей профессиональной деятельности.	основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов: теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, иметь представление о существующих пакетах прикладных программ.	разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня;	методами и технологиями разработки численных методов для задач из указанных разделов.
	ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	основные принципы алгоритмизации методов вычислительной математики	формулировать алгоритмы численных методов с помощью блок-схем	техникой программирования на языках высокого уровня алгоритмов вычислительной математики
	ПК-5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.	основные этапы вычислительного эксперимента, принципы построения математических моделей реальных явлений, способы построения	строить алгоритмы численного решения дискретных моделей, программировать эти алгоритмы	техникой тестирования и отладки программ, навыками совершенствования математиче-

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			дискретных аналогов математических моделей	на языках высокого уровня, контролировать погрешности вычислений	ских и компьютерных моделей по результатам тестовых испытаний
	ПК-7	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	предметную область, основные факторы ее функционирования, зависимость результата жизнедеятельности системы от параметров управления этой системой	строить математические, дискретные и компьютерные модели управления системами с известными функциональными связями	техникой программной реализации корректно построенных алгоритмов вычислительной математики.

Содержание и структура дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 6-м семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Схема вычислительного эксперимента. Классификация погрешностей.	4	2	-	0	2
2.	Интерполяция и наилучшее приближение; многочлены Чебышева.	55	18	-	20	16
3.	Методы решения нелинейных уравнений и систем уравнений.	24	6	-	6	10
4.	Численное интегрирование.	25	6	-	6	11,8
	Итого по дисциплине:		32	-	32	39,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 7-м семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Численные методы линейной алгебры.	36	8	-	8	18
2.	Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	42	12	-	12	16
3.	Численные методы решения основных уравнений математической физики.	44	12	-	12	20
4.	Методы решения интегральных уравнений.	22	4	-	4	12
	Итого по дисциплине:		36	-	36	66

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

Вид аттестации: зачет в шестом семестре, экзамен в седьмом семестре.

Основная литература

1. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М., Численные методы: учебное пособие для студентов вузов, МГУ им. М.В. Ломоносова – 7-е издание: Бином, Лаборатория знаний, 2011, 636 стр.https://e.lanbook.com/book/70767

2. Бахвалов Н.С., Лапин А.В., Чижонков Е.В., Численные методы в задачах и упражнениях. Учебное пособие. 2-е издание, М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010, - 241 с. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLAIN». https://e.lanbook.com/book/70743#authors

Составитель заведующий кафедрой вычислительной математики и информатики доцент Гайденко С.В.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.06. «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Объем трудоемкости: *6 зач.ед. (216 ч., из них – 126,5 ч. контактной работы нагрузки: лекционных 60 ч., лабораторных 60 ч., 6 ч. КСР, 0,5 ч. ИКР; 53,8 ч. самостоятельной работы; 35,7 ч. контроль).*

Цель освоения дисциплины:

Основной целью дисциплины является всестороннее развитие мышления студентов, в том числе их математической интуиции применительно к задачам механики

Задачи дисциплины:

1. Обучить основам механики.
2. Развить умения формулировать и решать стандартные задачи теоретической механики
3. Обучить практическим навыкам в использовании методов дифференциального и интегрального исчисления, а также дифференциальных уравнений при решении задач механики.
4. Развить математическую культуру и интуицию.
5. Проиллюстрировать методы математического моделирования.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для успешного изучения дисциплины достаточно знаний и умений по аналитической геометрии и математическому анализу, дифференциальных уравнений и вариационному исчислению в объёме стандартных университетских курсов. Основу теоретической механики составляет статика, в которой рассматривается равновесие материальных тел под действием приложенных к ним сил, кинематика — наука о движении и динамика, в которой изучаются законы движения материальных тел при учёте их механического взаимодействия.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций ОПК-1, ПК-2, ПК-6

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, линейной алгебры, ана-	основные понятия, определения и свойства объектов теоретической механики	Понять поставленную задачу, правильно выбрать метод её решения и применить его для решения	Методами аналитической геометрии и линейной алгебры

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		литической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных, дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики, механики сплошной среды, теории управления и оптимизации в будущей профессиональной деятельности		задачи	
2.	ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства	определять класс задач, для которых применим тот или иной аппарат, выбирать метод решения конкретного типа задач	методами решения задач теоретической механики
3.	ПК-6	способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления	формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства	определять класс задач, для которых применим тот или иной аппарат, выбирать метод решения конкретного типа задач	методами решения задач теоретической механики

Структура дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 7, 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия и законы	17	7		7	3

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2.	Геометрическая статика	18	7		7	4
3.	Кинематика точки	20	7		7	6
4.	Кинематика твердого тела	24	7		7	10
5.	Ускорение точки в относительном движении	24,8	8		8	8,8
	Итого		36		36	31,8

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Динамика материальной точки.	12	4		4	4
2.	Относительное движение материальной точки	12	4		4	4
3.	Динамика материальных систем	12	4		4	4
4.	Аналитическая статика	12	4		4	4
5.	Уравнения механики	12	4		4	4
6.	Вариационные принципы механики	10	4		4	2
	Итого:	70	24	-	24	22

Курсовые работы: *не предусмотрены.*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен

Основная литература:

1. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике. СПб.: Лань, 2012. 448 с. https://e.lanbook.com/book/2786#book_name

2. Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики. СПб.: Лань, 2009. 736 с. - https://e.lanbook.com/book/29#book_name.

Автор РПД: ст. преподаватель Кожевников В.В.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.07 «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Объем трудоемкости: *26 зачетных единиц (936 часов, из них – 510 часов контактной работы: лекционных 238 ч., лабораторных 256 ч., КСР 14 ч., 2 часа ИКР; 220,2 часа самостоятельной работы, 205,8 часов контроль*)

Цель дисциплины: формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области математического анализа, овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний о действительных числах и операциях с действительными числами.
2. Формирование знаний о свойствах пределов последовательностей и пределов функций.
3. Овладение методами дифференцирования функций одной и многих переменных. Формирование навыков применения дифференциального исчисления к исследованию функций и в геометрических приложениях.
4. Овладение основными методами интегрирования функций одной и многих переменных.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Математический анализ» включена в блок Б.1 учебного плана по направлению подготовки 01.03.01 Математика и является базовой дисциплиной в освоении математических знаний. Курс «Математический анализ» читается на 1, 2 курсах: 1-4 семестры. Для изучения дисциплины достаточно знаний школьного курса алгебры и геометрии.

Математический анализ используется при изучении теории функций действительного переменного, теории функций комплексного переменного, теории приближений, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории дифференциальных уравнений с частными производными, теории интегральных уравнений, дифференциальной геометрии, вариационного исчисления, функционального анализа и теории вероятностей.

Требования к уровню усвоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-9.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	методологию самостоятельного изучения материала, основные источники получения информации	самостоятельно находить необходимую учебную информацию, разбирать теоретический материал, разбирать примеры решения задач, анализировать их и решать аналогичные задачи	основными методами получения информации, навыками самостоятельной работы
2.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа в будущей профессиональной деятельно-	возможные сферы, их связи и приложения в других областях математического знания и дис-	применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного	навыками применения этого в других областях математического знания и

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		сти	циплинах естественнонаучного содержания	содержания	дисциплинах естественнонаучного содержания
3.	ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа	определять класс задач, для которых применим тот или иной аппарат, выбирать метод решения конкретного типа задач	аппаратом математического анализа, методами применения этого аппарата к решению задач
4.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства	доказывать утверждения математического анализа; формулировать следствия этих утверждений; решать задачи математического анализа	методами доказательства утверждений
5.	ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	способы представления информации, методы работы с аудиторией	оценивать уровень аудитории, выбирать метод работы и адаптировать информацию под имеющийся уровень	хорошо поставленной речью, умением владеть аудиторией

Основные разделы дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в **первом** семестре:

№ раздела	**Наименование разделов**	**Количество часов**			
		Всего	**Аудиторная работа**		**Внеаудиторная работа**
			Л	**ПЗ**	**СРС**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Введение в анализ	26	10	12	4
2	Предел функции	46	12	24	10
3	Простейшие элементарные функции	34	8	20	6
4	Непрерывные функции.	32	16	6	10
5	Числовые ряды	21,8	8	10	3,8
	Итого:		**54**	**72**	**33,8**

Разделы дисциплины, изучаемые во **втором** семестре:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	СРС
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
6	Дифференцируемые функции	42	20	12	10
7	Приложения дифференциального исчисления	28	8	12	8
8	Неопределенный интеграл	36	10	16	10
9	Определенный интеграл	36	12	10	14
10	Несобственные интегралы.	26	6	8	12
11	Функциональные последовательности и ряды.	25,8	8	6	11,8
	Итого:		**64**	**64**	**65,8**

Разделы дисциплины, изучаемые в **третьем** семестре:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	СРС
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
12	Функции нескольких переменных	60	20	18	22
13	Дифференцируемость функций нескольких переменных	84	28	32	24
14	Интегралы, зависящие от параметра	30	8	4	18
15	Кратные интегралы	53,8	16	18	19,8
	Итого:		**72**	**72**	**83,8**

Разделы дисциплины, изучаемые в **четвертом** семестре:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	СРС
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
16	Криволинейные и поверхностные интегралы	42	16	14	12
17	Элементы теории поля	24	8	6	10
18	Представление функций рядами	66,8	24	28	14,8
	Итого:		**48**	**48**	**36,8**
	Итого по дисциплине:		**238**	**256**	**220,2**

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен.

Основная литература:

1. Зорич В. А. Математический анализ: учебник для студентов вузов. Ч. 1 / В. А. Зорич. - Изд. 5-е. - М.: МЦНМО, 2007. - 657 с.
2. Зорич В. А. Математический анализ: учебник для студентов вузов. Ч. 2 / В. А. Зорич. - Изд. 5-е. - М.: МЦНМО , 2007. - 789 с.
3. Барсукова В. Ю., Цалюк З. Б. Математический анализ: учебное пособие для студентов 2 курса факультета математики и компьютерных наук. Ч. 2 / Фак. математики и компьютерных наук Кубанского гос. ун-та. - Краснодар: [Просвещение-Юг], 2014. - 72 с.
4. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 1. Предел. Непрерывность. Дифференцируемость. М.: Физматлит, 2010. – 496 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2226
5. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 2. Интегралы. Ряды. М.: Физматлит, 2009. – 504 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2227
6. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 3. Функции нескольких переменных. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2220
7. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 492 с. https://e.lanbook.com/reader/book/73084/
8. Афанасьева Т. Н., Барсукова В. Ю., Бачурская А. Ф., Засядко О. В., Цалюк М. В. Практикум по математическому анализу (Функции и графики): учебное пособие для студентов 1 курса факультета математики и компьютерных наук КубГУ /, - 2-е изд. - Краснодар, 2013. — 87 с.

Авторы РПД: В.Ю. Барсукова, кандидат физ.-мат. наук, доцент
М.В. Цалюк, кандидат физ.-мат. наук, доцент

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.08 «АЛГЕБРА»

Объем трудоемкости: *17 зачетных единиц (612 часов, из них – 307,3 контактных часов , из них : лекционных 138 часов, лабораторных 156 часов, 12 часов КСР, 1,8 ч. ИКР; 161,6 часов самостоятельной работы, 143,1 контроль).*

Цель дисциплины: Цель освоения дисциплины – формирование у студентов базовых знаний по алгебре. Задачи освоения студентами дисциплины – получение основных теоретических сведений, развитие познавательной деятельности и приобретение практических навыков работы с понятиями по следующим разделам алгебры: системы линейных уравнений, матрицы и действия над ними, определители, комплексные числа, многочлены, алгебраические системы (группы, кольца, векторные пространства, алгебры), начала теории бинарных отношений, конечномерные векторные пространства, линейные отображения векторных пространств, инвариантные подпространства линейных операторов, жорданова нормальная форма матрицы линейного оператора, сопряженное отображение, канонический вид матриц линейных (нормального, самосопряженного, ортогонального и унитарного) операторов, билинейные и квадратичные формы, метрические векторные пространства, классификация квадрик, группы преобразований и классификация движений, основы тензорной алгебры, начала теории групп, начала теории Галуа.

Задачи дисциплины:

При освоении дисциплины «Алгебра» вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения алгебраических задач и задач, связанных с приложениями алгебраических методов. Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, компьютерных наук и их приложений

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Алгебра» включена в блок Б.1 учебного плана по направлению подготовки 01.03.01 Математика и является базовой дисциплиной в освоении математических знаний. Курс «Алгебра» читается на 1, 2 курсах: 1-3 семестры. Для изучения дисциплины достаточно знаний школьного курса алгебры и геометрии.

Знания, полученные в этом курсе, используются в аналитической геометрии, математическом анализе, функциональном анализе, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнениях, дискретной математике и математической логике, теории чисел, методах оптимизации и др.

Требования к уровню усвоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-3, ПК-9.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
2.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области …. алгебры, …… в будущей профессиональной деятельности	возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания	применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания	навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
2.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства	доказывать утверждения алгебры; формулировать следствия этих утверждений; решать задачи алгебры	методами доказательства утверждений
3.	ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	способы представления информации, методы работы с аудиторией	оценивать уровень аудитории, выбирать метод работы и адаптировать информацию под имеющийся уровень	хорошо поставленной речью, умением владеть аудиторией

Основные разделы дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в **первом** семестре:

№		Количество часов

раз-дела	Наименование разделов				
		Всего	Аудиторная работа		Самостоя-тельная ра-бота
			Л	ЛЗ	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1,2	Множества	12	4	4	4
3	Алгебраические структуры	24	10	10	4
4	Матрицы	16	6	6	4
5	Системы линейных урав-нений	14	6	6	2
6,7	Векторные пространства, линейные отображения	22	10	10	2
8	Определители	18	8	8	2
9,10, 11	Многочлены	24,8	10	10	4,8
	Итого:		54	54	22,8

Разделы дисциплины, изучаемые во **втором** семестре:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоя-тельная ра-бота
			Л	ЛЗ	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
12	Векторные пространства и билинейные функции	28	8	8	12
13	Метрические векторные пространства	34	8	8	18
14	Линейные операторы	28	8	8	12
15	Жорданова нормальная форма ЛО	31	8	8	15
16	Линейные операторы евк-лидовых и эрмитовых про-странств	30	8	8	14
17,18	Элементы многомерной геометрии	40,8	8	8	24,8
	Итого:		48	48	95,8

Разделы дисциплины, изучаемые в **третьем** семестре:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоя-тельная ра-бота
			Л	ЛЗ	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
19	Начала теории групп	50	14	18	18
20	Элементы теории колец и полей	42	12	20	10
21	Начала теории Галуа	41	10	16	15
	Итого:		36	54	43
	Всего:		138	156	108

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен.

Основная литература:

1. Кострикин, А.И. Введение в алгебру : учебник / А.И. Кострикин. - Москва : МЦНМО, 2009. - Ч. 1. Основы алгебры. - 273 с. - ISBN 978-5-94057-453-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63140

2. Кострикин, А.И. Введение в алгебру : учебник / А.И. Кострикин. - Москва : МЦНМО, 2009. - Ч. 2. Линейная алгебра. - 368 с. - ISBN 978-5-94057-454-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63144

3. Кострикин, А.И. Введение в алгебру. Часть 3. Основные структуры [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2001. — 272 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59284

4. Сборник задач по алгебре : задачник / под ред. А.И. Кострикина. - Москва : МЦНМО, 2009. - 404 с. - ISBN 978-5-94057-413-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63274.

Авторы РПД: А.Э. Сергеев, кандидат физ.-мат. наук, доцент
Э.А. Сергеев, кандидат физ.-мат. наук, доцент

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.09 «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Объем трудоемкости: *6 зачетных единиц (216 часов, из них – 106,6 часов контактной работы: лекционных 52 ч., лабораторных 50 ч., КСР- 4 ч.; 38 часов самостоятельной работы, 71,4 часа контроль)*

Цель дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Аналитическая геометрия» являются: формирование геометрической культуры студента, начальная подготовка в области алгебраического анализа простейших геометрических объектов, овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Задачи дисциплины:

При освоении дисциплины «Аналитическая геометрия» вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения геометрических задач и задач, связанных с приложениями геометрических и алгебраических методов. Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, компьютерных наук и их приложений**.**

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Аналитическая геометрия» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Для ее успешного изучения достаточно знаний и умений, приобретенных в средней школе.

Освоение аналитической геометрии является основанием для успешного освоения как дальнейших базовых курсов – линейной алгебры и геометрии, функционального анализа, дифференциальной геометрии, механики, так и специальных курсов (алгебраической геометрии, компьютерной геометрии). Также приобретенные знания могут помочь в научно-исследовательской работе.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общепрофессиональных* компетенций ОПК-1, ПК-3, ПК-9

№ п.п.	Индекс компе-	Содержание компетенции (или её	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны

			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области …. аналитической геометрии, ….. в будущей профессиональной деятельности.	основные понятия аналитической геометрии, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании геометрических объектов и явлений.	решать задачи вычислительного и теоретического характера в области геометрии трехмерного евклидова (аффинного) пространства.	математическим аппаратом аналитической геометрии, аналитическими методами исследования геометрических объектов.
2.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.	основные понятия аналитической геометрии, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений.	применять основной логический аппарат математики при доказательстве утверждений, решать задачи теоретического характера	математическим аппаратом аналитической геометрии
3.	ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, возможные сферы их приложений.	решать задачи вычислительного и теоретического характера в данной области, уметь доступно изложить решение аудитории	методами подбора материала по заданной теме в печатных и электронных источниках

Структура дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре :

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

1.	Простейшие задачи АГ, координатные системы	7	3	-	2	2
2.	Векторы, векторное пространство	16	7	-	4	5
3.	Прямая линия на плоскости и в пространстве. Плоскость.	29	14	-	6	9
4.	Конические сечения. Классификация кривых второго порядка	27	12	-	6	9
	Итого по дисциплине:	79	36	-	18	25

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
5.	Классификация поверхностей второго порядка	14	6	-	6	2
6.	Исследование кривых и поверхностей второго порядка	32	6	-	18	8
7.	Ортогональные и аффинные преобразования	15	4	-	8	3
	Итого по дисциплине:	61	16	-	32	13

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Ильин, В.А. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2179

2. Геворкян, П.С. Высшая математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 208 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/48192 .

3. Цубербиллер, О.Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/430

Автор РПД: И. Л. Ойнас, кандидат физ.-мат. наук

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.10 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»

Объем трудоемкости: *6 зачетных единиц (216 часов, из них – 108,5 часа контактной работы нагрузки: лекционных 34 ч., практических 68 ч.; 6 часов КСР, 0,5 ч. ИКР; 71,8 часов самостоятельной работы, 35,7 ч. контроль)*

Цель дисциплины: формирование математической культуры студента, фундаментальная подготовка по основным разделам дискретной математики, математической логики, овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования при решении теоретических и прикладных задач.

Задачи дисциплины:

Систематически изложить основы комбинаторики, теории графов, математической логики и теории алгоритмов.

Ознакомить студентов с рядом важных математических моделей и объектов, привить навыки «дискретного» математического мышления, показать место дискретной математики в современных компьютерных науках, научить применять многие полезные приемы и алгоритмы на практике.

Ознакомить студентов с алгеброй высказываний, логикой предикатов, неформальными и формальными аксиоматическими теориями, теорией алгоритмов. Показать место математической логики и теории алгоритмов в современной математике и компьютерных науках. Научить применять методы математической логики и теории алгоритмов на практике.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дискретная математика и математическая логика входят в цикл профессиональных дисциплин в базовой части.

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	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области … дискретной математики и математической логики в будущей профессиональной деятельности..	основные понятия дискретной математики и математической логики, определения и свойства математических объектов, используемых в этих областях	решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики и математической логики	математическим аппаратом дискретной математики и математической логики, навыками алгоритмизации основных задач
2	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные понятия дискретной математики и математической логики, определения и свойства математических объектов, используемых в этих областях	решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики и математической логики	математическим аппаратом дискретной математики и математической логики, навыками алгоритмизации основных задач
3	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.	формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, основы построения компьютерных дискретно-	доказывать утверждения дискретной математики и математической логики, строить модели объектов и понятий в этих областях	методами доказательства утверждений дискретной математики и математической логики

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

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в **пятом** семестре

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6
1	Комбинаторика	49	8	16	24,8
2	Теория графов	55	10	20	25
	Итого по дисциплине:	103,8	18	36	49,8

Разделы дисциплины, изучаемые в **шестом** семестре

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6
1	Алгебра высказываний	20	6	12	2
2	Логика предикатов	20	6	12	2
3	Аксиоматические теории	30	4	8	18
	Итого по дисциплине:	70	16	32	22

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет/экзамен*

Основная литература:

1. **Бабичева** И. В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию : учебное пособие / Бабичева, Ирина Владимировна ; И. В. Бабичева. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 159 с.

Бабичева, И.В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 160 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30193

2. **Игошин** В.И. Математическая логика и теория алгоритмов. М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 447 с.

3. **Игошин** В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов. М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 303 с.

4. **Комбинаторика**: учеб. пособие / Г.Г. Кравченко, О.В. Иванисова, И.В. Сухан. — 4-е изд., доп. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015. – 142 с.

5. **Микони**, Станислав Витальевич. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы : учебное пособие для студентов инженерных специальностей и направлений вузов / Микони, Станислав Витальевич ; С. В. Микони. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012. - 186 с.

Микони, С.В. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 192 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4316

6. **Шевелев** Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) : учебное пособие для студентов / Шевелев, Юрий Павлович, Писаренко, Людмила Анатольевна, Шевелев, Михаил Юрьевич ; Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 523 с.

Шевелев, Ю.П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.П. Шевелев, Л.А. Писаренко, М.Ю. Шевелев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 528 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5251

7. **Задачи и упражнения по математической логике**, дискретным функциям и теории алгоритмов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.М. Глухов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 112 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112

8. **Лихтарников**, Л.М. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.М. Лихтарников, Т.Г. Сукачева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/231

9. **Лавров**, И.А. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов [Электронный ресурс] : учеб. / И.А. Лавров, Л.Л. Максимова. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2002. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2242

10. **Успенский**, В.А. Вводный курс математической логики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 128 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2355

11. **Ермолаева**, Н.Н. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Н. Ермолаева, В.А. Козынченко, Г.И. Курбатова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 112 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/49469

12. **Клековкин**, Г.А. Введение в перечислительную комбинаторику [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.А. Клековкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/101841

13. **Математическая логика. Алгебра высказываний**: учеб. пособие / О.В. Иванисова, И.В. Сухан, Г.Г. Кравченко. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2017. – 130 с.

Автор РПД ст.преподаватель кафедры вычислительной
математики и информатики Сухан И. В.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.11«ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Объем трудоемкости: 6 зач. ед. (216 часов, из них контактных часов – 140,8: лекционных 68 ч., лабораторных 68 ч., 4 ч. КСР, 0,8 ч. ИКР; 12,8 ч. самостоятельной работы; 62,4 ч. экзамен).

Цель дисциплины

фундаментальная подготовка в области дифференциальных уравнений; овладение методами решения основных типов дифференциальных уравнений и их систем; овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Задачи дисциплины

Получение студентами основных теоретических знаний; развитие познавательной деятельности; приобретение практических навыков работы с понятиями и объектами курса дифференциальных уравнений.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Для успешного освоения дисциплины обу-

чающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам дисциплин «Математический анализ», «Алгебра» и «Аналитическая геометрия».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области … дифференциальных уравнений …. в будущей профессиональной деятельности	теоремы существования и единственности решения задачи Коши; теорему о непрерывной зависимости решения от параметров на компактных интервалах; теорему об устойчивости по первому приближению; структуру множества решений линейной системы и линейного уравнения n-го порядка	решать уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, линейные, в полных дифференциалах; решать линейные однородные уравнения n-го порядка и системы уравнений с постоянными коэффициентами и методом вариации произвольных постоянных соответствующие неоднородные уравнения и системы	навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
2.	ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	основные свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; постановки основных задач, структуру доказательства теорем	выделять основные объекты и исследовать их свойства в отдельной предметной области математического знания	навыками поиска и переработки необходимого теоретического материала из различных источников
3.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	постановки основных задач теории уравнений; структуру формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательств	анализировать взаимосвязи и делать выводы; математически корректно ставить и исследовать задачи	навыками применения полученных знаний; навыками необходимых технических преобразований

Основные разделы (темы) дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Все-го	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1 Основные понятия	5	2	-	2	1
2.	Тема 2 Уравнения первого порядка. Интегрируемые типы уравнений.	26	6	-	18	2
3.	Тема 3 Линейные системы дифференциальных уравнений	30	14	-	14	2
4.	Тема 4 Линейные уравнения n-го порядка	23	10	-	10	3
5.	Тема 5 Нелинейные системы	6.8	4	-	2	0.8
6.	Тема 6 Непрерывная зависимость решения задачи Коши от начальных данных и параметров	24	16	-	6	2
7.	Тема 7 Краевые задачи	34	16	-	16	2
	Итого по дисциплине:		**68**	**-**	**68**	**12.8**

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен, зачет.

Основная литература:

1. Тихонов А. Н., Васильева А. Б., Свешников А. Г. Дифференциальные уравнения. М., 2005, https://e.lanbook.com/book/48171/
2. Петровский И. Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений. М., 2009, https://e.lanbook.com/book/59554/
3. Сборник задач по дифференциальным уравнениям и вариационному исчислению [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 222 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70710/

Автор Афанасьева Т.Н. кандидат физ.-мат. наук

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.12 «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ТОПОЛОГИЯ»

Объем трудоемкости: 5 *зачетных единиц (180 часов, из них – 92,5 часа контактной работы: лекционных 34 ч., практических 52 ч.; 6 часов КСР, 0,5 ч. ИКР; 60,8 ч. самостоятельной работы, 26,7 ч. подготовки к экзамену)*

Цель дисциплины: формирование у студентов математической культуры и базовых знаний по дифференциальной геометрии и топологии, обеспечении подготовки студентов в области анализа геометрических и топологических объектов.

Задачи дисциплины: изучение основ теорий кривых на плоскости и в пространстве, поверхностей в пространстве, внутренней геометрия поверхности, неевклидовой геометрии в полуплоскости Лобачевского, дифференциального исчисления на поверхностях, топологических пространства и подпространств, непрерывных отображений топологических пространств и гомеоморфизмов, основных топологических конструкций (база топологического пространства, произведение топологических пространств, фактортопология и факторпространства), компактных топологических пространства, связности и линейной связности топологических пространств, топологических и гладких многообразия, понятий о римановой геометрии.

При освоении дисциплины «Дифференциальная геометрия и топология» вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями,

применять полученные знания для решения задач по дифференциальной геометрии и топологии.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: Дисциплина «Дифференциальная геометрия и топология» относится к части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями по математическому анализу, аналитической геометрии и алгебре в рамках программы первого курса. Знания, полученные по данной дисциплине, используются в математическом анализе, функциональном анализе, дифференциальных уравнениях, методах оптимизации и др.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций ОПК-1, ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области …., дифференциальной геометрии и топологии, …. в будущей профессиональной деятельности	Основные понятия теорий кривых, поверхностей, топологии, свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений.	Решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теорий кривых, поверхностей и топологии	Математическим аппаратом теорий кривых, поверхностей и топологии, методами решения задач и доказательства утверждений в этих разделах.
2	ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	основные понятия и результаты по дифференциальной геометрии и топологии, логические связи между ними.	Находить основные закономерности топологогеометрического характера в различных математических задачах	методами топологогеометрического подхода к исследованию теоретических и прикладных вопросов и задач различных разделов математики

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Кривые на плоскости и в пространстве	34	6	-	12	16

2.	Поверхности в пространстве	38	8	-	18	22
3.	Внутренняя геометрия поверхности	23.8	6	-	6	11.8
	Итого по дисциплине:		**18**	-	**36**	**49.8**

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
8.	Элементы топологии	32	12	-	12	8
9.	Топологические и гладкие многообразия	11	4	-	4	3
	Итого по дисциплине:		**16**	**-**	**16**	**11**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет/экзамен*

Основная литература:

1. Сизый С.В. Лекции по дифференциальной геометрии. М., Физматлит. 2007. https://e.lanbook.com/book/2320#book_name
2. Игнатьев, Ю. Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей в евклидовом пространстве: IV семестр / Ю. Игнатьев ; Казанский федеральный университет, ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО. - Казань : Казанский университет, 2013. - 203 с. : ил., табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276302
3. Розендорн Э.Р. Задачи по дифференциальной геометрии. М., Физматлит. 2008. https://e.lanbook.com/book/2295#book_name

Автор: кандидат физ.-мат наук, доцент Тен О.К.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.13.01 «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 часов, из них – 76,2 ч. контактной работы: лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч., КСР 4 ч., ИКР 0,2 ч.; 31,8 ч. СР).*

Цель дисциплины:

Изучение основных разделов дисциплины «Теория вероятностей»; привитие навыков решения вероятностных задач; овладение методами теории вероятностей как инструментом вероятностного анализа и прогнозирования явлений окружающего нас мира.

Задачи дисциплины:

- Выработать у студентов навыки понимания закономерностей, которые возникают в процессах, содержащих случайные величины; – научить сопоставлять реальным физическим ситуациям их вероятностные математические модели;

- Привить навыки использования вероятностно-статистических моделей для изучения реальных ситуаций и предсказания исходов явлений на основе подходящей меры неопределенности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теория вероятностей» относится к базовой части цикла Б1, являющегося структурным элементом ООП ВО. Дисциплина читается в 5-м семестре. Знания, полученные в этом курсе, используются в дискретной математике, теории стохастических процессов, и т.д. Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках разделов программы учебного курса по математическому анализу, комплексному анализу, алгебре, теории вероятностей, которые изучаются 1 – 4 семестрах для направления подготовки 01.03.01 Математика.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-2, ПК-3.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области …. теории вероятностей, …. в будущей профессиональной деятельности	понятия, используемые для математического описания реальных задач.	анализировать и интерпретировать, пользуясь аппаратом теории вероятностей.	вычислительными операциями над объектами статистической природы.
2	ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических задач.	выбирать способы решения поставленных математических задач.	навыками сведения практических задач к математическим задачам.
3	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения экономических задач.	доказывать и обосновывать сформулированные утверждения и следствия из них.	навыками анализа и интерпретации результатов решения задач.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Лек	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Вероятностное пространство.	12	4	0	4	4
2.	Условная вероятность. Прямое произведение вероятностных пространств. Полная вероятность.	12	4	0	4	4
3.	Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли. Предельные теоремы схемы Бернулли.	12	4	0	4	4
4.	Случайные величины. Дискретные и непрерывные распределения.	12	4	0	4	4

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Лек	ПЗ	ЛР	
5.	Функции от случайных величин.	9	2	0	4	3
6.	Моментные характеристики случайных величин.	12	4	0	4	4
7.	Закон больших чисел.	12	4	0	4	4
8.	Многомерные случайные величины.	10,8	4	0	4	2,8
9.	Предельные теоремы теории вероятностей.	12	6	0	4	2
	Всего:		36	0	36	31,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей: учебник и практикум для академического бакалавриата. М. : Юрайт, 2018. 271 с. https://biblio-online.ru/book/6052874A-FA4D-4581-911F-7698CB974AD4.

2. Туганбаев А.А., Крупин В.Г. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач по теории вероятностей. СПб.: Лань, 2011. 320 с. https://e.lanbook.com/book/652#book_name

3. Зубков А.М., Севастьянов Б.А., Чистяков В.П. Сборник задач по теории вероятностей. СПб.: Лань, 2009. 320 с. https://e.lanbook.com/book/154#authors

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

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.13.02 «ТЕОРИЯ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ»

Объем трудоемкости: *4 зачетные единицы (144 часов, из них – 68,3 часа контактной работы: лекционных 32 часа, лабораторных занятий 32 часа, 4 часов КСР, 0,3 ч. ИКР; 31 час самостоятельной работы;, 44,7 ч. контроль)*

Цель дисциплины:

Развитие профессиональных компетентностей в области применения методов теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов при анализе реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Задачи дисциплины:

Задачей изучения дисциплины является развитие способности находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики, использовать фундаментальные знания в области теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов в будущей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теория случайных процессов» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для ее изучения требуется освоение следующих предшествующих дисциплин: «Теория вероятностей», «Математический анализ» и «Дифференциальные уравнения». Кроме того, данная дисциплина в соответствии с учебным планом является предшествующей для изучения дисциплин «Математические модели в естествознании» и «Стохастические дифференциальные уравнения и их приложения».

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

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

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	Выпускник должен обладать готовностью использовать фундаментальные знания в области теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов в будущей профессиональной деятельности	направление развития и области применения методов теории случайных процессов;	применять в научной и производственной деятельности знания, полученные при изучении курса	навыком применения современных пакетов анализа и обработки информации
2.	ПК-2	Выпускник должен обладать способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	методы исследования случайных процессов	осуществлять сбор и обработку данных экспериментов	навыком корректной постановки задач
3.	ПК-3	Выпускник должен обладать способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	основы и концепции современной теории случайных процессов;	рассчитывать характеристики случайных процессов; проводить интерпретацию полученных результатов исследования;	навыком вывода соотношений, доказательства теорем; построения математических моделей реальных случайных процессов и интерпретации полученных результатов.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы и концепции теории случайных процессов	30	10	-	10	10
2	Стационарные случайные функции	35	12	-	12	11
3	Специальные виды случайных процессов	12	4	-	4	4
4	Теория массового обслуживания	18	6	-	6	6
	Итого по дисциплине:	95	32	-	32	31

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература:

1. Круглов, В.М. Случайные процессы в 2 ч. Часть 1. Основы общей теории: учебник для академического бакалавриата / В.М. Круглов - 2-е изд., пер. и доп.. – М.: Юрайт, 2017. – 276 с. – доступно на "ЮРАЙТ электронная библиотека"https://biblio-online.ru/book/6961A84E-3B4E-46CE-AE75-2DDCDE788763

2. Круглов В.М. Случайные процессы в 2 ч. Часть 2. Основы стохастического анализа: учебник для академического бакалавриата / В.М. Круглов - 2-е изд., пер. и доп.. – М.: Юрайт, 2017. – 280 с. – доступно на "ЮРАЙТ электронная библиотека" . https://biblio-online.ru/book/0D8F2766-F866-4CEA-AE63-0B1F39288BF3

3. Каштанов, В. А. Случайные процессы: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Каштанов, Н. Ю. Энатская. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 156 с. — (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04482-9. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/CDD9B4A8-9C08-4147-83D1-433AEE395EE3

Составитель: к.ф.-м.н., доц. Янковская Л.К.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.14 «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ»

Объем трудоемкости: *8 зачетных единиц (288 часов, из них – 144,8 часа контактной нагрузки: лекционных 68 ч., лабораторных 68 ч., КСР 8 ч., 0,8 ч. ИКР; 62,8 часа самостоятельной работы, 80,4 часа контроль)*

Цель дисциплины: формирование у студентов базовых знаний по функциональному анализу, математической культуры, способностей к алгоритмическому и логическому мышлению; формирование и развитие личности студентов; овладение современным аппаратом функционального анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Задачи дисциплины:

Получение студентами основных теоретических знаний; развитие познавательной деятельности; приобретение практических навыков работы с понятиями и объектами курса функционального анализа.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Функциональный анализ» включена в блок Б.1 направления подготовки 01.03.01 Математика и является базовой дисциплиной в освоении математических знаний. Курс «Функциональный анализ» читается на 3 курсе: 5, 6 семестры. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальная геометрия и топология», «Комплексный анализ».

Требования к уровню усвоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, 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-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, функционального анализа в будущей профессиональной деятельности	возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания	применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания	навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
2.	ОПК-3	способностью к са-	основные по-	классифициро-	навыками

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		мостоятельной научно-исследовательской работе	нятия, определения и свойства объектов функционального анализа; основные методы функционального анализа	вать задачи, обосновывать выбор метода их решения; корректно применять современный инструментарий функционального анализа для исследований; работать с имеющейся в этой области литературой	применения аппарата функционального анализа для исследований
3.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	основные понятия, определения и свойства объектов функционального анализа; формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства	доказывать утверждения функционального анализа; решать задачи функционального анализа	аппаратом функционального анализа; методами доказательства утверждений

Основные разделы дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в **пятом** семестре:

№ раздела	**Наименование разделов**	**Количество часов**			
		Всего	**Аудиторная работа**		**Внеаудиторная работа**
			Л	**ПЗ**	**СРС**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Мера и интеграл Лебега	34	10	14	10
2	Банаховы пространства	22	8	8	6
3	Гильбертовы пространства	22	8	6	8
4	Линейные операторы	22,8	10	8	7,8
	Итого:		**36**	**36**	**31,8**

Разделы дисциплины, изучаемые в **шестом** семестре:

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

5	Принципы неподвижной точки	34	12	10	12
6	Вполне непрерывные операторы	61	20	22	19
	Итого:	**95**	**32**	**32**	**31**
	Итого по дисциплине:	**199 (из них 81 ч. контроль)**	**68**	**68**	**63**

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*
Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет (5 сем.), экзамен (5,6 сем.).

Основная литература:

1. Колмогоров А. Н., Фомин С. В. Элементы теории функций и функционального анализа. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 570 с.
   https://e.lanbook.com/book/2206
2. Треногин В.А. Функциональный анализ. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 88 с.
   https://e.lanbook.com/book/59471
3. Люстерник, Л.А. Краткий курс функционального анализа [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.А. Люстерник, В.И. Соболев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 272 с.
   https://e.lanbook.com/book/245.
4. Цалюк З. Б. Функциональный анализ: [учебное пособие] / З. Б. Цалюк, М. В. Цалюк; Фак. математики и компьютерных наук Кубанского гос. ун-та. – Краснодар: [Факультет математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета]: [Просвещение-Юг], 2014. – 79 с.
5. Пуляев В.Ф., Цалюк З.Б. Сборник задач по функциональному анализу. М.; Ижевск: НИЦ «Регулярная хаотическая механика», 2010. – 150 с.

Авторы РПД: М.В. Цалюк, кандидат физ.-мат. наук, доцент
В.Ю. Барсукова, кандидат физ.-мат. наук, доцент

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.15 «КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ»

Объем трудоемкости: *7 зачетных единиц (252 часа, из них – 128,5 часа контактной работы: лекционных 50 ч., лабораторных 68 ч.; 87,8 часов самостоятельной работы (СРС), 10 часов КСР, 0,5 ч. ИКР; 35,7 ч. контроля).*

Цель дисциплины: освоение методов исследования функций комплексного переменного и приложений этих методов к решению задач комплексного и вещественного анализа.

Задачи дисциплины:

1. обобщить и систематизировать знания о свойствах и особенностях голоморфных (аналитических) функций, их аналитическом продолжении, рядах голоморфных функций, теории интеграла Коши, гармонических функциях, геометрических принципах конформных отображений и возможностях применений этих знаний;
2. сформировать навыки построения конформных отображений с помощью элементарных функций и применения принципа симметрии, определения характера особенностей функции, применения теории вычетов к вычислению некоторых типов определенных интегралов.
3. научить применять методы комплексного анализа для решения прикладных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Комплексный анализ» относится к базовой части профессионального цикла Б1, являющегося структурным элементом ООП ВО.

Дисциплина читается в 4 и 5-м семестрах. Знания, полученные в этом курсе, используются в математическом анализе, функциональном анализе, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнениях, уравнениях математической физики, теории чисел, методах оптимизации и др.

Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках разделов программы учебного курса по математическому анализу, которые изучаются 1 – 3 семестрах для направлений подготовки 01.03.01 – Математика.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине Б1.Б.15 Комплексный анализ, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-3; ПК-2; ПК-3.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, … в будущей профессиональной деятельности	Основные понятия и теоремы комплексного анализа и способы их применения в других областях знаний	Решать задачи комплексного анализа, а также применять знания комплексного анализа при решении задач других дисциплин.	навыками корректной и адекватной постановки задач используя методы комплексного анализа
2.	ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математик	• Различные формы представления комплексных чисел, определения и свойства операций над ними, их геометрическую интерпретацию, основные понятия топологии комплексной плоскости. • Эквивалентные определения понятия голоморфно-	• производить арифметические операции над комплексными числами, используя различные формы представления комплексных чисел, их геометрическую интерпретацию; • определять разными способами дифференцируемость в смысле комплексного анализа и голо-	навыками практического использования методов и результатов комплексного анализа при решении различных задач.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			сти функции комплексного переменного. • Понятие конформного отображения, геометрический смысл модуля и аргумента производной голоморфной функции. • Определения и геометрические свойства элементарных функций комплексного переменного. • Интегральную теорему Коши для односвязной и многосвязной области, интегральную формулу Коши. • Определение и свойства интеграла типа Коши. • Свойства степенных рядов и равномерно сходящихся рядов голоморфных функций. • Внутреннюю теорему единственности и принцип максимума модуля для голо-	морфность (аналитичность) комплексно-значных функций двух вещественных переменных; • вычислять значения в точке элементарных функций комплексного переменного; • определять конформность в точке отображения, осуществляемого голоморфной функцией, и применять знания о геометрическом смысле модуля и аргумента производной; • использовать аналитическое представление и геометрические свойства отображений, осуществляемых элементарными функциями комплексного переменного, для построения конформных отображений и отыскания образа области при заданном конформном отображении; • осуществлять элементарные	

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			морфных функций. • Разные способы классификации изолированных особых точек голоморфных функций. • Характер поведения функции в окрестности существенно особой точки (теорему Сохоцкого – Вейерштрасса). • Понятие вычета и способы применения вычетов для вычисления криволинейных и несобственных интегралов. • Принцип аргумента и теорему Руше. • Понятие аналитического продолжения, понятие римановой поверхности полной аналитической функции. • Принцип симметрии Римана – Шварца. • Геометрические принципы конформ-	геометрические преобразования на плоскости с использованием дробно-линейных отображений; • вычислять криволинейные интегралы от функций комплексного переменного; • восстанавливать голоморфную функцию по ее вещественной или мнимой части; • находить коэффициенты разложения в ряд Тейлора голоморфных функций и радиус сходимости степенного ряда; • находить коэффициенты разложения в ряд Лорана функций, голоморфных в кольце, и, в частности, в окрестности изолированной особой точки (м.б. бесконечно удаленной); • использовать приемы разложения в ряд Лорана голоморфных функций для разложения	

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			ных отображений (принцип сохранения области, конформная эквивалентность областей, теорема Римана). • Понятие гармонической функции, свойства гармонических функций, интегралы Пуассона и Шварца, применение конформных отображений для решения задачи Дирихле.	в ряд Фурье функций вещественного переменного; • определять разными способами характер изолированной особой точки голоморфной функции, определять порядок нуля и порядок полюса; • разными методами вычислять вычеты голоморфных функций в изолированных особых точках; • находить значения криволинейных интегралов с помощью вычетов; • вычислять некоторые типы определенных (в том числе несобственных) интегралов с помощью вычетов; • применять принцип аргумента и теорему Руше для определения соотношения между нулями и полюсами функции в области; • применять принцип симметрии для по-	

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				строения конформных отображений; • определять однозначные ветви многозначной функции и строить риманову поверхность многозначной функции. • применять конформные отображения для решения задачи Дирихле.	
3.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства	доказывать утверждения комплексного анализа; формулировать следствия этих утверждений; решать задачи математического анализа	методами доказательства утверждений
	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства	доказывать утверждения комплексного анализа; формулировать следствия этих утверждений; решать задачи математического анализа	методами доказательства утверждений

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые в IV семестре:

№ раздела	**Наименование разделов**	**Количество часов**			
		Всего	**Аудиторная работа**		**СРС**
			Л	**Лаб**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Комплексные числа и действия над ними. Геометрия и топология комплексной	34	6	10	18

	плоскости.				
2	Комплексная дифференцируемость. Голоморфные функции и конформные отображения	31	8	8	15
3	Теория интеграла Коши	47	10	12	25
4	Степенные ряды и ряды голоморфных функций	23,8	8	2	13,8
	Итого:	135,8	32	32	71,8

Разделы дисциплины, изучаемые в V семестре

№ раз-дела	**Наименование разделов**	**Количество часов**			
		Всего	**Аудиторная работа**		**СРС**
			Л	**Лаб**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Ряды Лорана. Изолированные особые точки голоморфных функций.	12	4	8	-
2	Теория вычетов	38	6	18	14
3	Аналитическое продолжение	6	4	2	-
4	Геометрические принципы конформных отображений	14	4	8	2
	Итого:	70	18	36	16

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет в 4 семестре, экзамен в 5 семестре.

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 доцент, канд. физ.-мат. наук Н.Н.Мавроди

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б.1.Б.16 «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них 36,2 ч. контактных: лекционных 16 ч., лабораторных 16 ч., КСР 4 ч., 0,2 ч. ИКР; 35,8 часов самостоятельной работы*)

Цель дисциплины: формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовностью и способностью личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи дисциплины:

1. **приобретение** понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека;
2. **овладение** приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

3. **овладение** приемам оказания неотложной медицинской помощи в условиях чрезвычайных ситуаций;
4. **формирование** культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
5. **формирование** культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
6. **формирование** готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
7. **формирование** мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
8. **формирование** способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;
9. **формирование** способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части профессионального цикла ООП ВО по специальности «Математика».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ 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**
1.	ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды

Основные разделы дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			
		Аудиторная работа			Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	Введение. Предмет и цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»	1	1		1
2.	Человек и техносфера	1	2		2
3.	Методы утилизации и переработки антропогенных и техногенных отходов	1	1		2
4.	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания	1	1		3
5.	Химические негативные факторы (вредные вещества	1	1		2

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			
		Аудиторная работа			Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
6.	Физические негативные факторы: механические колебания, вибрация, акустические колебания, шум	1	1		2
7.	Опасные механические факторы	0,5			1
8.	Электромагнитные поля (ЭМП) и излучения	1	1		2
9.	Ионизирующее излучение	1	1		3
10.	Электрический ток	1	1		3
11.	Пожаровзрывоопасность	1	1		2
12.	Эксплуатация герметичных систем, находящихся под давлением. Сочетанное действие вредных факторов.	0,5			1
13.	Защита человека и среды от вредных и опасных факторов	1	1		1
14.	Микроклимат и комфортные условия жизнедеятельности	1	1		2
15.	Психофизиологические и эргономические основы безопасности	1	1		1
16.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	0,5			2
17.	Управление безопасностью жизнедеятельности	0,5			2
18.	Общие принципы оказания неотложной медицинской помощи пострадавшим в опасных и чрезвычайных ситуациях.	1	2		3,8
	Итого	16	16		35,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Вишняков Я.Д. Безопасность жизнедеятельности: учебник для академического бакалавриата. — 6-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 430 с. —ISBN 978-5-

534-03744-9: www.biblio-online.ru/book/B2C6C2A6-A66A-4253-87DB-4CEDCEEC1AFA .
2. Соломин В.П. Безопасность жизнедеятельности для педагогических и гуманитарных направлений: учебник и практикум для прикладного бакалавриата — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 399 с. — ISBN 978-5-534-01400-6: www.biblio-online.ru/book/67E38E2D-EF5B-40BA-9A11-0913E4AA54AB .
3. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата — 5-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 350 с. —ISBN 978-5-534-03237-6: www.biblio-online.ru/book/BE25733B-DA70-478E-9D41-6850BAE40B12 .
4. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2: учебник для академического бакалавриата — 5-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 362 с. — ISBN 978-5-534-03239-0: www.biblio-online.ru/book/56A6DEB8-0913-412C-A4C2-346502C16A28

Автор Зацепин М.Н.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.17 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 18,4 часа аудиторной работы: лекционных 16 ч., 2ч. – практических, 0,4 – иная контактная работа, 53,6 ч – самостоятельная работа).*

Цель дисциплины

Формирование физической культуры студента как системного и интегративного качества личности и способности целенаправленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

- формирование биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- формирование умения научного, творческого и методически обоснованного использования средств физической культуры, спорта и туризма в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Физическая культура и спорт » входит в Б.1 Б. 17 учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции или её части	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК -8	способностью использовать методы и	научно – практические основы физи-	рационально использовать знания в области физической куль-	знаниями и умениями в области физической культуры для

№ п/п	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции или её части	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	ческой культуры и здорового образа жизни.	туры для профессионально – личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Основные разделы дисциплины

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры(часы)	
			1	2
Контактная работа, в том числе:				
Аудиторные занятия (всего):		**18,2**	**16**	**2,2**
Занятия лекционного типа		16	16	-
Лабораторные занятия		-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		2	-	2
Иная контактная работа:				
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	-	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:				
Курсовая работа		-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		40	20	20
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		-	-	-
Реферат		10	-	10
Подготовка к текущему контролю		3,8	-	3,8
Контроль:				
Подготовка к экзамену		-	-	-
Общая трудоемкость	**час.**	**72**	**36**	**36**
	в том числе контактная работа	**18,2**	**16**	**2,2**
	зач. ед	**2**	**1**	**1**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине «Физическая культура и спорт»: *зачет.*

Основная литература:

1. Бегидова, Т. П. Основы адаптивной физической культуры: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Т. П. Бегидова. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. 188 с. (Серия: Университеты России). ISBN 978-5-534-04932-9. Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/2B7A64A5-0F1A-4365-8987-4E59F8984293#page/1.
2. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник / С.П. Евсеев. – М.: Спорт, 2016. - 616 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906839-42-8; Тоже [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454238.
3. Иванков, Ч. Технология физического воспитания в высших учебных заведениях: учебное пособие для студентов вузов / Ч. Иванков, С.А. Литвинов. – М.: Гуманитар-

ный издательский центр ВЛАДОС, 2015. - 304 с.: ил. - ISBN 978-5-691-02197-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429625.
4. Третьякова Н. В., Андрюхина Т. В., Кетриш Е. В. Теория и методика оздоровительной физической культуры: учебное пособие; М.: Спорт, 2016; 281с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=461372#

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.18 «ПСИХОЛОГИЯ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них40,2 контактных – лекционных 18 ч., практических 18 ч., 4 часа КСР, 0,2 ч. ИКР; 31,8 часа самостоятельной работы).*

Цель дисциплины:

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «01.03.01 Математика (уровень бакалавриата)»

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов научных представлений о предмете, методах и задачах психологии, ее месте среди других наук о человеке, о ее базовых категориях и понятиях, об особенностях и закономерностях развития личности; закономерностях межличностного и межгруппового взаимодействия;
- развитие навыков публичного выступления;
- освоение навыков эффективного межличностного взаимодействия;
- формирование способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- формирование способности представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Психология» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана ООП по направлению подготовки «01.03.01 Математика (уровень бакалавриата)»

Входные знаний, умения и компетенции, необходимые для изучения учебной дисциплины «Психология», формируются в процессе изучения учебной дисциплины «Философия»».

Дисциплина «Психология» предшествует изучению учебных дисциплин «Педагогика», «Теория и методика обучения математике», «Теория и методика обучения информатике» «Современные средства оценивания результатов обучения».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-6, ПК-8.

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

1.	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	психологические особенности личности, закономерности межличностного и межгруппового взаимодействия, правила и техники конструктивного общения; принципы и методы эффективной командной работы	анализировать психологические особенности личности; устанавливать и конструктивно развивать межличностные отношения; толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия	понятийным аппаратом научной психологии; практическими навыками профессионального общения; навыками работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
2	ПК-8	способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	Основные достижения, проблемы и тенденции развития современной научной психологии; особенности публичной речи; факторы успешного публичного выступления	разрабатывать план и структуру своего выступления последовательно, грамотно и публично представлять свои знания; адаптировать знания с учетом уровня аудитории	понятийным аппаратом научной психологии навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичного выступления; навыками ведения дискуссии и полемики

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в психологию		4	4	-	6
2	Психология личности		4	4	-	6
3	Психические процессы и состояния		2	4	-	7
4	Психология общения		4	4	-	6
5	Группы и групповое поведение		4	2	-	6,8
	Итого:		**18**	**18**	**-**	**31,8**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Немов, Р. С. Психология [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 ч. Ч. 1 / Р. С. Немов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 243 с. – URL https://biblio-online.ru/book/F235E0B6-5FEA-4654-935C-40C1A96C56E2

2. Немов, Р. С. Психология [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата : в 2 ч. Ч. 2 / Р. С. Немов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 292 с. -
URL: https://biblio-online.ru/book/6E3C9A18-ADA2-47C4-8501-79126AAFA0B9

3. Столяренко, Л. Д. Общая психология [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / Л. Д. Столяренко, В. Е. Столяренко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 355 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00094-8. - URL: https://biblio-online.ru/book/DD8AF70A-93A8-4BEF-AB94-CD25D5840550

Авторы РПД: Марьяненко Д.А., канд. психол. наук, ст. преподаватель кафедры социальной психологии и социологии управления.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.19 «ПЕДАГОГИКА»

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 час., из них – 48час. аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., практических 32 ч.; 22 ч. самостоятельной работы; КСР – 2ч., ИКР – 0,3; контактная работа – 35,7 ч)*

Цель дисциплины:

Сформировать систему знаний и навыков, обеспечивающих реализацию педагогического процесса в профессиональной деятельности математиков, обеспечить овладение основными профессионально-педагогическими компетенциями, сформировать систему научно-педагогических знаний и умений.

Задачи дисциплины:

Обеспечить построение взаимосвязанного комплекса научных представлений о закономерностях развития и саморазвития личности в образовательном процессе; построить систему теоретических знаний об организации процессов обучения и воспитания; обеспечить понимание истории и современные тенденции развития мировой педагогической науки.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Педагогика» относится к дисциплинам ФГОС ВО по специальности учитель математики. Изучение дисциплины «Педагогика» должно предшествовать изучению таких дисциплин, как «Психология».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-10, ПК-11

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	основные способы самоорганизации и самообразования	применять в образовательной деятельности способы самоорганизации и самообразования	навыками самообразования и самоорганизации в образовательной деятельности
2	ПК - 10	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных	основные принципы планирования и организации педагогической деятельности в образовательн	обеспечить планирование педагогическо й деятельности с учетом преподавания	Навыками системной деятельности и планирования в области педагогической деятельности

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		организациях	ых организациях	дисциплины «Математика»	«Математика»
3.	ПК -11	способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики	методы анализа и самоанализа педагогической деятельности в области математика	организовать методическую и экспертную работу педагогической деятельности	методами организации различного уровня экспертизы педагогической деятельности

Основные разделы дисциплины:

№	Разделы	Всего часов	Виды подготовки		
			лекции	семин.,. практ	самост. работа
	Раздел 1. Педагогика – как область гуманитарного, антропологического знания	**24**	**6**	**10**	**8**
1	Педагогика как наука и общественная практика	8	2	4	2
2	Педагогическая профессия и ее роль в современном обществе	6	2	2	2
3	Образовательная система России	4		2	2
4	Педагогический процесс	6	2	2	2
	Раздел 2. Воспитание в педагогическом процессе	**22**	**4**	**10**	**8**
5	Человек как объект и субъект социализации. Воспитание в процессе социализации.	10	2	4	4
6	Закономерности и принципы воспитания	6		4	2
7	Методы и формы организации воспитательного процесса	6	2	2	2
	Раздел 3. Обучение в структуре целостного педагогического процесса. Формы организации учебной деятельности	**24**	**6**	**12**	**6**
8	Методы, приемы, средства организации и управления дидактическим процессом	14	4	6	4
9	Организационные формы обучения	10	2	6	2
	Всего:	70	**16**	**32**	**22**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1.Педагогика [Электронный ресурс] : учебник и практикум / С. В. Рослякова, Т. Г. Пташко, Н. А. Соколова, Р. С. Димухаметов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 397 с. - https://biblio-online.ru/book/69097973-7D69-4BB8-BEEF-3FD0579762CE

2. Пешкова, В. Е. Педагогика [Электронный ресурс] : курс лекций : учебное пособие. Ч. 3 : Теория и методика воспитания. / Пешкова В.Е. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 161 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=426827&sr=1 .

Автор РПД __кандидат педагогических наук, доцент Аронова Е.Ю._

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.20 «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них 40,2 контактных – лекционных 18 ч., практических 18 ч., 4 часа КСР, 0,2 ч. ИКР; 31,8 часа самостоятельной работы).*

Цель курса – внедрение в студенческой аудитории норм и правил из основополагающих разделов классического русского языка и обучение культуре речевого общения как в устной, так и в письменной его форме; повышение уровня гуманитарного образования и гуманитарного мышления студентов, что в первую очередь предполагает умение пользоваться всем богатством русского литературного языка при общении во всех сферах человеческой деятельности;

Задачи курса:

1) повышение общей культуры речи;
2) изложение теоретических основ культуры речи, ознакомление с ее основными понятиями и категориями, а также нормативными свойствами фонетических, лексико-фразеологических и морфолого-синтаксических средств языка, принципами речевой организации стилей, закономерностями функционирования языковых средств в речи;
3) формирование системного представления о нормах современного русского литературного языка;
4) создание навыков и умений правильного употребления языковых средств в речи в соответствии с конкретным содержанием высказывания, целями, которые ставит перед собой говорящий (пишущий), ситуацией и сферой общения;
5) развитие умения использовать законы, правила и приемы эффективного общения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Рабочая программа дисциплины «Русский язык и культура речи» относится к базовой части Блока 1. рабочего учебного плана по направлению подготовки 01.03.01 Математика, направленность «Математическое моделирование».

Для изучения курса «Русский язык и культура речи» необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате углубленного изучения гуманитарных дисциплин в курсе средней школы

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

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	систему современного русского языка; основные типы языковых норм; литературный язык как особую высшую, обработанную форму общенарод-	создавать устные и письменные, монологические и диалогические речевые произведения научных и деловых жанров с учетом целей, задач, условий общения, вклю-	различными формами, видами устной и письменной коммуникации в учебной и профессиональной деятельности; технологиями самостоятель-

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			ного языка; специфику различных функционально-смысловых типов речи	чая научное и деловое общение в среде Интернет;	ной подготовки текстов различной жанрово-стилистической принадлежности
2	ПК - 8	способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	теоретические основы культуры речи; коммуникативные характеристики речи; коммуникативные функции речевого этикета; задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;	отбирать языковые средства в разных ситуациях общения; реализовать коммуникативные качества речи в процессе создания высказывания; решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;	навыком стилистического анализа языковых единиц в разных коммуникативных ситуациях; навыком применения этикетных формул в процессе речевого взаимодействия; способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и вне учебной деятельности.

Содержание и структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Культура речи как раздел лингвистики. Современная языковая ситуация	6	2			4
2	Язык и речь. Речевая культура как составная часть культуры народа	6	2			4
3	Национальный язык, его формы и варианты. Понятие языковой нормы	6	2			4
4	Орфоэпические и акцентологические нормы современного литературного языка	8	2	4		2

5	Лексические нормы современного русского литературного языка	10	2	4		4
6	Грамматические (морфологические и синтаксические) нормы.	10	2	4		4
7	Стилистические нормы. Функциональные стили современного русского литературного языка	10	4	4		2
8	Коммуникативный и этический аспекты культуры речи	6	2			4
9	Обзор пройденного материала. Прием зачета	5,8	2	2		3,8
	Итого:		**18**	**18**		**31,8**

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачёт (1 семестр)

Основная литература

1. Введенская Л.А., Павлова Л.Г., Кашаева Е.Ю.. Русский язык и культура речи. Ростов н/Д, 2017.

2. Русский язык и культура речи: учебное пособие. Составители М.В. Невежина, Е.В. Шарохина, Е.Б. Михайлова. М.: Юнити-Дана, 2015. [Электронный ресурс]- URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=117759

3. Фатеева, И.М. Культура речи и деловое общение : учебное пособие / И.М. Фатеева ; Московская международная высшая школа бизнеса «МИРБИС» (Институт). - Москва : МИРБИС : Директ-Медиа, 2016. - 269 с. : ил. - Библиогр.: с. 4-5. - ISBN 978-5-4475-8307-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441404 .

4. Штрекер, Н.Ю. Русский язык и культура речи : учебное пособие для студентов вузов / Н.Ю. Штрекер. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 351 с. : ил., схем. - (Cogito ergo sum). - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-238-02093-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446436

Автор РПД: Волкова Р.А., ст. преподаватель кафедры общего и славяно-русского языкознания

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.21 «КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них 40,2 контактных: лекций 18 ч., практических 18 ч., КСР 4 ч., ИКР 0,2 ч.; 31,8 часа самостоятельной работы)*

Цели дисциплины:

– изучение основных принципов и методов научного и научно-технического исследования, применяемых в современном естествознании;

– изучение основ универсального эволюционизма, системного метода, теории самоорганизации, антропного принципа исследования как составных частей современной естественно-научной картины мира;

– формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих научно-методологическую подготовку бакалавров, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом.

Задачи дисциплины:

– повышение общей культуры мышления учащихся и формирование у них естественно-научного способа мышления;

– выяснение роли и места естественно-научного знания в системе мировоззренческих представлений;

– выяснение связей естественно-научного способом мышления с гуманитарным, философским и религиозным способами познания действительности;

– формирование у учащихся целостного научного мировоззрения, необходимого для лучшего овладения ими собственной профессией.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к базовой части обязательных дисциплин учебного плана 01.03.01 Математика.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту общего среднего образования и на успешном усвоении сопутствующих дисциплин «Физика», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дискретная математика», «Безопасность жизнедеятельности».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-7, ПК-4.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	- на уровне представлений: формирование в мировоззрении студентов целостной естественнонаучной картины окружающего мира, приобретение и усвоение студентами основных положений, а также сущности - на уровне воспроизведения: законы развития природы, и умение анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, решать общие и частные естественнонаучные задачи; - на уровне понимания: формирова-	ориентироваться в системе процессов, происходящих в природе, анализировать природные процессы и явления; овладение основными методами количественного анализа при оценке состояния природной среды, решать общие и частные естественнонаучные задачи; применять знания экологических правил и законов при анализе различных видов хозяйственной деятельности; эффективно применять методы и средства защиты окружающей среды при разработке новых тех-	навыками применения понятийно-категориального аппарата, основных законов естественных наук в профессиональной деятельности, прогнозирования на основе стандартных теоретических моделей развития природных процессов и явлений на микро- и макро-уровне.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			ние представления о человеке в системе микро- и макроскопических взаимоотношений как уникального феномена природы.	нологий.	
2.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	основные этапы развития естествознания; основы методологии естественнонаучных исследований; базовые концепции классического и современного естествознания;	уверенно использовать основы естественнонаучных знаний и принципы системного мышления при решении профессиональных задач.	уверенно владеть навыками системного мышления; различными формами и методами обучения и самоконтроля, новыми образовательными технологиями для своего интеллектуального развития и повышения культурного уровня.
3.	ПК-4	способностью представлять собственные и известные научные результаты	основные этапы развития естествознания; основы методологии естественнонаучных исследований; базовые концепции классического и современного естествознания	уверенно использовать основы естественнонаучных знаний и принципы системного мышления при решении профессиональных задач.	уверенно владеть навыками системного мышления; различными формами и методами обучения и самоконтроля, новыми образовательными технологиями для своего интеллектуального развития и повышения культурного уровня.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов		Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	8

1.	Логика и методология научного познания.	12	4	4		4
2.	Структурные уровни организации материи: микро-, макро- и мегамир.	17	4	4		8
3.	Пространство и время в современной научной картине мира.	8	2	2		4
4.	Естественнонаучные концепции развития процессов в природе.	17	4	4		8
5.	Особенности биологического уровня организации материи.	17,8	4	4		7,8
	Итого по дисциплине		**18**	**18**		**31,8**

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Кожевников, Н.М. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71787
2. Бабаева, М.А. Концепции современного естествознания. Практикум: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Бабаева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 296 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91311

Автор РПД: Касатиков А.А., канд.пед.наук, доцент каф. информационных образовательных технологий ФМиКН КубГУ

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.22 ФИЗИКА.

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 часов, из них – 58,2 часа контактной работы, включая лекционных 18 часов, лабораторных работ 36 часов, 0,2 ч. ИКР, 4 ч. КСР; 49,8 часа самостоятельной работы)*

Цели и задачи изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

- формирование у студентов представления об основных принципах и закономерностях, которые определяют физические явления, изучаемые современной физикой:
- формирование взглядов на физическую теорию, как на обобщение наблюдений, практического опыта и эксперимента.
- изучение физических понятий, фундаментальных законов и теорий, их математическое выражение;
- изучение физических явлений, методов их наблюдения и экспериментального исследования.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

«Физика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания школьного курса физики и основ математического анализа. «Физика» рассматривается как составная часть общей подготовки наряду с другими общеобразовательными модулями.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п. п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	математические методы используемые при описании физических закономерностей	составлять дифференциальные уравнения для описания физических процессов	методами решения задач математической физики и теории вероятностей при обработке эксперимента.
2.	ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	общие формы и закономерности отдельной предметной области	определять общие формы и закономерности отдельной предметной области	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области.

Основные разделы дисциплины:

Дисциплина “Физика” включает в себя следующие разделы:

1. Механика
2. Термодинамика и молекулярная физика
3. Электричество и магнетизм
4. Оптика
5. Физика атома
6. Ядерная физика.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов

		Всего	Аудиторная работа				Внеаудитор-ная работа
			Л	ЛР	ИКР	КСР	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Механика.	27	4	12	-	1	10
2.	Молекулярная физика.	11	2	4	-	-	5
3.	Электромагнетизм.	23,2	4	8	0,2	1	10
4.	Оптика.	23	4	8	-	1	10
5.	Атомная и ядерная физика.	23,8	4	4	-	1	14,8
	Итого:	***108***	***18***	***36***	***0,2***	***4***	***49,8***

Курсовые работы: (не предусмотрены)

Форма проведения аттестации: ***зачёт.***

Основная литература:

1. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 242 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05451-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E018BF05-1609-4A2A-93C4-959CE18CE185.

2. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 299 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05452-1. — Режим доступа :www.biblio-online.ru/book/E7C051DE-ABA1-4C0B-8E84-C910D870F723.

3. Кравченко Н.Ю. Физика [Текст]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата: учебник для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным направлениям и специальностям / Н. Ю. Кравченко; Рос. ун-т дружбы народов. - Москва: Юрайт, 2016. - 300 с.: ил. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Библиогр: с. 299-300. - ISBN 978-5-9916-6145-4: 673 р. 50 к.

4. Трофимова Т.И. Курс физики: учеб. пособие [для вузов] / Т.И. Трофимова. – М.: Академия, 2014.

Быковский П.И. доцент кафедры физики и информационных систем

Миносян Б.Л. доцент кафедры физики и информационных систем

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.23 «ПРАВОВЕДЕНИЕ»

Общая трудоёмкость: *2 зач. ед. (72 часа), из них контактная работа: 12 часов – лекции, 12 часов – практические занятия; КСР – 4 часа; ИКР – 0,2 часа; 43,8 часа – самостоятельная работа.*

Целью освоения дисциплины «Правоведение» является формирование у студентов представлений об основных положениях общей теории права и основных отраслей российского права, конституционного, гражданского, трудового, семейного, уголовного и административного, для их практического применения в сфере профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

– формирование представлений о сущности и содержании права как общественного феномена;

– изучение основ конституционного, гражданского, трудового, семейного, уголовного и административного права;
– изучение нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности по направлению подготовки;
– формирование умений и навыков поиска, анализа, толкования и применения правовых норм, относящихся к исследуемым вопросам, подготовки проектов правовых актов и решений, обеспечения и защиты прав человека правовыми средствами.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.23 «Правоведение» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, ориентирована при подготовке бакалавров на изучение основных понятий и категорий права, общих закономерностей его развития, основных нормативных правовых актов в сфере профессиональной деятельности. Дисциплина находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ООП и базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин общенаучного и профессионального цикла, таких как: «История», «Философия», «Экономическая теория». Полученные в процессе обучения знания могут быть использованы при изучении таких дисциплин, как: «Методологическая культура учителя» и др.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОК-4

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	- роль права в функционировании демократического правового общества, - правовые нормы, регулирующие гражданские, семейные, трудовые и экологические отношения	- осознавать юридическое значение своих действий и соотносить их с возможностью наступления юридической ответственности в профессиональной деятельности	способами ориентирования в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т. д.) -общей правовой культурой

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре

Наименование раздела, темы		**Количество часов**				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	**ПЗ**	**ЛЗ**	**СРС**
1		**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Тема 1.	Понятие, принципы и сущность права	6	2			4
Тема 2.	Источники (формы) права	8	2	2		4
Тема 3.	Права человека.	6	2	0		4
Тема 4.	Правосознание и Правоведение	6	0	2		4
Тема 5.	Правовые отношения.	8	2	2		4

Тема 6.	Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность.	6	0	2		4
Тема 7.	Основы конституционного права РФ	8	2	2		4
Тема 8.	Основы гражданского права РФ	2	0	0		2
Тема 9.	Основы семейного права РФ	8	2	2		4
Тема 10.	Основы административного права РФ	2	0	0		2
Тема 11.	Основы экологического права РФ.	4	0	0		4
Тема 12.	Основы трудового права РФ.	3,8	0	0		3,8
			12	12		43,8

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Марченко, М.Н. Правоведение : учебник / М.Н. Марченко, Е.М. Дерябина ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Юридический факультет. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2016. - 640 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-392-19849-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444575 .

2. Правоведение: учебное пособие для бакалавров / Н.Н. Аверьянова, Ф.А. Вестов, Г.Н. Комкова и др. ; под ред. Г.Н. Комковой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2015. - 342 с. - ISBN 978-5-392-14318-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252219 .

3. Радько, Т.Н. Правоведение : учебное пособие / Т.Н. Радько. - М. : Проспект, 2014. - 202 с. - ISBN 978-5-392-13403-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252221 .

4. Правоведение : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. И. Некрасов [и др.] ; под ред. С. И. Некрасова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 455 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6353-3. То же [Электронный ресурс]. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/C6653EE1-EDCE-45BC-957B-F53EAF9B5D43 .

5. Бошно, С. В. Правоведение: основы государства и права : учебник для академического бакалавриата / С. В. Бошно. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 533 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3938-5. То же [Электронный ресурс]. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/D9CFE1EA-ABF0-480F-AA09-1E4FC8865151 .

Автор (ы) РПД : Косован И. Ю.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1. В. 01 «ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 36 часов аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., практических 18 ч.; 4 часа - КСР; 0,2 часа – ИКР, 31,8 часа – подготовка к текущему контролю).*

Цель освоения дисциплины.

Формирование у студентов базовых знаний по истории математики и информатики, осознание того, что математические понятия могут иметь ценность в ходе дальнейшего развития математики лишь при условии, что они выражают какую-то зависимость,

какую-то закономерность реального мира, мира чувственных восприятий, в котором человек живет как существо общественное.

Задачи дисциплины.

Основная задача – краткое, ясное изложение курса. Важность этой дисциплины состоит в том, что изучение ее теории опирается на различные другие математические дисциплины, например, алгебру, геометрию, теорию функций комплексного переменного, математический анализ, теорию вероятностей и т.д.

Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, компьютерных наук и их приложений.

Привитие студентам навыков к самостоятельному добыванию знаний при изучении этого курса способствует развитию их профессиональных и исследовательских навыков.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «История информатики и математики» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана. Эта дисциплина читается студентам на четвертом курсе в 7 семестре и имеет большое значение в формировании мировоззренческих аспектов, находит большое применение в решении профессиональных задач.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения основных математических курсов, изучаемых на первых трех курсах.

Получаемые студентами знания и навыки лежат в основе математического образования, которые необходимы для дальнейшего обучения в магистратуре.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (*ОК-7, ПК-3, ПК-8)*

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	основные этапы развития математики, историю развития вычислительных средств, опираясь на свои способности к самообразованию	использовать полученные теоретические и практические знания по истории математики и информатики на основе своих способностей к самообразованию и самоорганизации	способностью к самоорганизации и самообразованию, применительно к решению профессиональных задач в области истории математики и информатики
2.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного	достижения математики, историю развития и формирования математики и информатики, доказывая необходимые утверждения	строго доказывать утверждения, формулировать результаты, опираясь на знания по истории математики и информатики	способностью строго доказывать необходимые утверждения, формулировать и получать результаты на основе теоретических и практических знаний по истории математики

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
					и информатики
3.	ПК-8	способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	историю формирования и развития математики и информатики, используя способность адаптации полученных знаний к уровню конкретной аудитории	адаптировать знания с учетом уровня конкретной аудитории на базе курса истории математики и информатики	способностью представлять и адаптировать полученные знания с учетом уровня аудитории, опираясь на хронологию основных событий и достижений математики и информатики

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре *(очная форма)*.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные этапы развития математики. Истоки математических знаний. Математика в древних цивилизациях.	8	2	2		4
2.	Математика средних веков в Европе и Арабского востока.	6	2	2		2
3.	Основные достижения математики XVII-XIX веков.	8	2	2		4
4.	Основные достижения математики XIX- XXIвв.	8	2	2		4
5.	Математика в России.	8	2	2		4
6.	История развития вычислительных средств.	8	2	2		4
7.	Поколения ЭВМ.	6	2	2		2
8.	Архитектура ПЭВМ. Программное обеспечение.	7,8	2	2		3,8
9.	Исторические предпосылки введения в школу предмета ОИВТ.	6	2	2		4
	Итого по дисциплине:		**18**	**18**		**31,8**

Лабораторные занятия: *не предусмотрены*

Курсовые работы (проекты): *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 139 с. — (Серия : Антология мысли). — ISBN 978-5-534-03419-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/2E230672-894D-4452-9096-3E01B97BC9AA .

2. Информатика и математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. М. Беляева [и др.] ; под ред. В. Д. Элькина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 527 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04111-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/572EEA7A-8D34-44AA-B5DE-C7CF3B6DBE6A .

3. Потапов А. П. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. П. Потапов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 256 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04680-9. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/F168F7FC-0414-4A8D-BA72-9CCAE49134A1

Автор(ы) РПД:

Боровик О.Г., старший преподаватель кафедры информационных образовательных технологий факультета математики и компьютерных наук КубГУ;

Корж Я.В., старший преподаватель кафедры информационных образовательных технологий факультета математики и компьютерных наук КубГУ

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.02 «ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И РАБОТЫ НА ЭВМ»

Объем трудоемкости: *19 зачетных единиц (684 часа, из них – 401,1 ч. контактных: 376 часов аудиторной нагрузки (лекционных 154 ч., лабораторных 222 ч.), КСР 24 ч.; ИКР 1,1 ч., 247,2 часа самостоятельной работы; контроль 35,7 ч.)*

Цель дисциплины:

Подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования, информатики; получение высшего профессионального (на уровне бакалавриата) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачи дисциплины:

Ознакомить студентов с архитектурой и устройством современных компьютеров, операционными системами, современными информационными технологиями и системами программирования. Научить применять современные информационные технологии на практике. Обучить основам программирования на алгоритмических языках высокого уровня. Научить использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технологии программирования и работы на ЭВМ» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4, ПК-4, ПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать про-	основные математические алгоритмы	программировать на языках высокого уровня и ис-	навыками алгоритмизации основных за-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		граммно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем		пользовать современные системы программирования	дач
2.	ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	современные информационные технологии	применять современные информационные технологии на практике	навыками работы с компьютером, навыками использования программных средств
3.	ПК-5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	основы построения математических и компьютерных моделей	строить модели объектов и понятий	навыками алгоритмизации основных задач

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛЗ	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5	6	7
	Информация, информатика и вычислительная техника	23	8	8	-	7
	Персональные компьютеры: архитектура, устройство и системное программное обеспечение	27	12	8	-	7
	Обработка и представление текстовой, графической и табличной информации	69,8	12	30	-	27,8
	Информационные системы, базы данных и системы управления базами данных	20	4	8	-	8
	Итого за семестр:		36	54	-	49,8

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛЗ	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5	6	7
4.	Информационные системы, базы данных и системы управления базами данных	57,8	10	20	-	27,8

5.	Математические пакеты и системы подготовки математических текстов	60	12	24	-	24
6.	Автоматизация обработки документов и компьютерные телекоммуникации	54	10	20	-	24
	Итого за семестр:		32	64	-	75,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛЗ	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5	6	7
7.	Система программирования Free Pascal	14	4	4	–	6
8.	Простые типы данных в языке Free Pascal	35	10	10	–	15
9.	Массивы в языке Free Pascal	50,8	12	14	–	24,8
10.	Обработка строковой информации	20	6	4	–	10
11.	Множества	18	4	4	–	10
	Итого за семестр:		36	36	–	65,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛЗ	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5	6	7
12.	Записи	10	4	4	–	2
13.	Процедуры и функции	20	4	6	–	10
14.	Модули	40	10	10	–	20
15.	Файлы	23,8	10	8	–	5,8
16.	Динамические структуры данных	10	4	4	–	2
	Итого за семестр:		32	32	–	39,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудитор–ная работа	
			Л	ЛЗ	ПЗ	СРС	К
1	2	3	4	5	6	7	8
17.	Интегрированная среда разработки программ Delphi	14	2	4	–	2	6
18.	Работа с программой Delphi	14	2	4	–	2	6
19.	Массивы	19,7	4	8	–	2	5,7
20.	Строки	20	4	8	–	2	6
21.	Архитектура приложения	24	4	8	–	6	6
22.	Диаграммы	14	2	4	–	2	6
	Итого за семестр:		18	36	–	16	35,7

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

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: в 1, 2, 3, 4 семестрах – зачет, в 5 семестре – экзамен.

Основная литература:

1. Алексеев Е. Программирование на Free Pascal и Lazarus / Е. Алексеев, О. Чеснокова, Т. Кучер. — 2-е изд., исправ. — М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 552 с. — Режим доступа:
— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429189.

2. Белов В.В. Программирование в DELPHI: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Белов, В.И. Чистякова. — М.: Горячая линия-Телеком, 2014. — 240 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64091

3. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов вузов: [для бакалавров и специалистов] / под ред. С. В. Симоновича. — 3-е изд. — СПб. [и др.]: Питер, 2012. — 637 с.

4. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — СПб.: Лань, 2017. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91902 .

Авторы РПД Сокол Д.Г, Иванисова О.В., Царева И.Н.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.03 «УРАВНЕНИЯ С ЧАСТНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ»

Объем трудоемкости: *7 зачетных единиц (252 часа, из них – 142,5 часа контактных: аудиторной нагрузки (лекционных 68 ч., лабораторных 68 ч.), 0,5 ч. ИКР, 6 часов КСР; 64,8 часов самостоятельной работы; 44,7 ч. контроль)*

Цель дисциплины:

подготовка в области уравнений в частных производных, находящих применение в задачах математической физике, механике, биологии, экологии. Овладение аналитическими и вычислительными методами решения начально краевых задач математической физики.

Задачи дисциплины:

- овладение основными понятиями, идеями и методами теории уравнений в частных производных;
- реализация алгоритмов метода базисных потенциалов решения основных начально краевых задач с использованием системы компьютерной алгебры (MathCAD) и визуализация полученных результатов.

При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для анализа дифференциальных уравнений в частных производных и эффективно их решать.

Получаемые знания лежат в основе математического образования и опираются на знания дисциплин: математический анализ, алгебра, дифференциальные уравнения, функциональный анализ, теория функций комплексного переменного, вычислительные методы.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Уравнения в частных производных» относится к вариативной части профессионального цикла, являющегося структурным элементом ООП ВО.

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении общих и специальных курсов, при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, связанных с аналитическими методами решения и применением компьютерных пакетов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины формируются и демонстрируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ПК-2.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности
2	ОПК-3	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	методы математического и алгоритмического моделирования	использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
3	ПК-2	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 и 7 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
6-й семестр						
1	Функциональные пространства	32	9		9	14

2	Спектральные задачи	18	6		6	6
3	Уравнение диффузии	23,8	8		8	7,8
4	Гармонические функции	30	9		9	12
	Итого по дисциплине		32		32	39,8
7-й семестр						
1	Теория потенциала	36,7	14		14	8,7
2	Обобщенное решение	23	8		8	6
3	Классификация уравнений второго порядка	16	6		6	4
4	Уравнений гиперболического типа	24	8		8	6
	Итого по дисциплине:		36		36	25

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: Зачет (6 семестр), Экзамен (7 семестр)

Основная литература:

1. Владимиров В.С., Жаринов В.В. Уравнения математической физики. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. М.: Физматлит, 2000. — 400 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2363#book_name
2. Треногин В.А. Функциональный анализ. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. М.: Физматлит, 2007. — 488 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59471?category_pk=911#book_name
3. Олейник О.А. Лекции об уравнениях с частными производными. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. М.: Лаборатория знаний, 2015. — 263 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70703?category_pk=906#book_name
4. Вашарин А.А., Владимиров В.С., Каримова Х.Х., Михайлов В.П., Сидоров Ю.В., Шабунин М.И. Сборник задач по уравнениям математической физики. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. М.: Физматлит, 2003. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59314#book_name

Составитель: к.ф.-м.н., доц. МКМ Марковский А. Н.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.04. «ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ»

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 ч., из них 68,2 ч. контактных: 64 часов аудиторной нагрузки (лекционных 32ч., лабораторных 32 ч.), 0,2 ч. ИКР; 4 ч. КСР; 39,8 часа самостоятельной работы).*

Цель освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Теория чисел» являются: формирование аналитико-числовой культуры студента, начальная подготовка в области алгебраического анализа простейших алгебро-числовых объектов, овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Задачи дисциплины.

При освоении дисциплины «Теория чисел» вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения геометрических задач и задач, связанных с приложениями теоретико-числовых и алгебраических методов. Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, компьютерных наук и их приложений

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теория чисел» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Для ее успешного изучения достаточно знаний и умений, приобретенных в средней школе.

Освоение теории чисел является основанием для успешного освоения как дальнейших базовых курсов – алгебры, анализа так и специальных курсов (алгебраической геометрии, компьютерной геометрии). Также приобретенные знания могут помочь в научно-исследовательской работе.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОПК 1, ПК 1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области …. алгебры, ….. в будущей профессиональной деятельности	основные понятия теории чисел, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании теории кодирования.	решать задачи по основным разделам теории чисел: сравнениям, диофантовым уравнениям, первообразным корням и символам Лежандра.	необходимыми для вычислений формулами, основными алгоритмами решения задач, основные факты алгебры, и других мат. наук.
2	ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	формулировки утверждений, методы их доказательства и возможные сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании алгебраических объектов.	Переводить поставленные задачи на язык математики и информатики.	Навыками математического эксперимента в теории чисел, его анализа и составление гипотез.

. Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Теория делимости	18	8		6	4
2.	Арифметические функции	10	4		2	4

3.	Сравнения.	18	6		8	4
4.	Первообразные корни и индексы	16	4		4	8
5.	Сравнения второй степени	12	4		4	4
6.	Цепные дроби	16	4		4	8
7.	Алгебраические и трансцендентные числа	13,8	2		4	7,8
	Итого по дисциплине:		32		32	39,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Виноградов, И.М. Основы теории чисел [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 176 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/46.
2. Бухштаб, А.А. Теория чисел [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 384 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/65053.
3. Смолин, Ю. Н. Алгебра и теория чисел [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Н. Смолин. - М. : ФЛИНТА, 2012. - 464 с. - https://e.lanbook.com/book/20243
4.

Автор (ы) РПД ст. преподаватель Любин В.А..

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.05 «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Объем трудоемкости: *2 зачетных единиц (72 часа, из них 50,2 ч. контактных– 48 часов аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных 32 ч.; 2 часа КСР, 0,2 ч. ИКР, 21,8 часов самостоятельной работы)*

Цель дисциплины: изложение основ математической статистики – науки о массовых случайных явлениях.

Задачи дисциплины:

освоить основные понятия статистики вообще, и математической в частности; овладеть различными приемами статистического наблюдения и анализа статистических данных; понять, что роль математической статистики не ограничивается вопросами обработки экспериментальных данных, а распространяется и на управление технологическими процессами, а также на большую проблему проверки соответствия того или иного явления экспериментальным данным; подготовить к решению новых задач, которые ставит перед математической статистикой промышленность и научная практика.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математическая статистика» относится к базовой части профессионального цикла Б1, являющегося структурным элементом ООП ВО. Дисциплина читается в 6-м семестре. Знания, полученные в этом курсе, используются в дискретной математике, теории стохастических процессов, и т.д. Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках разделов программы учебного курса по математическому анализу, комплексному анализу, алгебре, теории вероятностей, которые изучаются 1 – 5 семестрах для направлений подготовки 01.03.01 – Математика.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ПК-2; ПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	основные понятия и теоремы математической статистики и теории вероятностей и способы их применения в других областях знаний	решать задачи математической статистики, а также применять знания математической статистики при решении задач других дисциплин.	навыками корректной и адекватной постановки задач используя методы математической статистики
2.	ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	• основные понятия комбинаторного анализа; •вариационные ряды и их характеристики; •основы математической теории выборочного метода; • статистическая гипотеза и общая схема ее проверки; •методы регрессионного анализа;	•решать задачи теоретического и вычислительного характера в области математической статистики; •устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятиями; •доказывать как известные утверждение, так и родст-	навыками практического использования методов и результатов математической статистики при решении как классических задач, так и новых, возникающих в практических областях.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			• методы дисперсионного анализа;	венные им новые; •находить оптимальные статистические решения с наименьшим риском ошибки;	
	ПК-5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства.	доказывать утверждения математической статистики; формулировать следствия этих утверждений; решать задачи математической статистики.	методами доказательства утверждений.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	**Аудиторная работа**		**СРС**
			Л	**Лаб**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Основные понятия. Виды статистик.	11	2	2	3
2	Выборочные распределения.	11	2	6	3
3	Оценки генеральных параметров.	11	2	6	3
4	Статистическая проверка гипотез.	11	2	6	3
5	Регрессионный анализ.	14	4	6	4
6	Дисперсионный анализ.	15,8	4	6	5,8
	Итого:		16	32	21,8

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*.

Основная литература:

1. Кремер, Н. Ш. Математическая статистика: учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2018. 259 с. https://biblio-online.ru/book/065BFDFB-BF4E-4667-921D-EA3D5DFA6FAC.

2. Туганбаев А.А., Крупин В.Г. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач по теории вероятностей. СПб.: Лань, 2011. 320 с. https://e.lanbook.com/book/652#book_name

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.06 «ВАРИАЦИОННОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ И МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ»

Объем трудоемкости: *4 зачетные единицы (144 часа, из них 58,3 ч. контактных: 54 часа аудиторной нагрузки (лекционных 18 ч., лабораторных 36 ч.), 4 часа КСР, 0,3 ч. ИКР; 50 часов самостоятельной работы, 35,7 ч. контроль;)*

Цель дисциплины: состоят в ознакомление студентов с классическими методами оптимизации некоторой функции или функционала с учетом ограничений, наложенных на допустимые значения переменных.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомить студентов с постановками основных экстремальных задач и методами их решения.
2. Научить классифицировать и решать основные классы экстремальных задач.
3. Ознакомить с обшей теорией экстремальных задач методов оптимизации и задач вариационного исчисления.

Методы оптимизации изучается в течение одного семестра. Рассматриваются методы оптимизации линейного программирования, гладких задач с равенствами и неравенствами, задач классического вариационного исчисления, оптимального управления, задачи со старшими производными, численные методы решения задач вариационного исчисления и оптимального управления. Основное внимание уделяется постановке задачи, необходимым и достаточным условиям существования решения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Вариационное исчисление и методы оптимизации» относится к *вариативной* части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана, изучается на 4 курсе в 7 семестре обучения бакалавров.

В качестве основы используются курсы линейной алгебры, математического анализа, функционального анализа и дифференциальных уравнений.

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.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории	постановки классических задач вариационного исчисления, методы их решения с применением фундаментальных знаний в области математического анализа, алгебры, дифференциальных уравне-	решать задачи вариационного исчисления. применять методы их решения с использованием фундаментальных знаний в области математического анализа, алгебры, дифференциальных уравнений.	методами решения задач вариационного исчисления и методами оптимизации, используя фундаментальные знания в области математического анализа, алгебры, дифференциальных уравне-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	ний.		ний.
2.	ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	математические алгоритмы решения задач оптимизации, в том числе с применением современных вычислительных систем	реализовывать математические алгоритмы решения задач оптимизации, в том числе с применением современных вычислительных систем	математическими алгоритмами решения задач оптимизации, в том числе с применением современных вычислительных систем
3.	ПК-5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач оптимизации	использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач оптимизации	методами математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач оптимизации

Основные разделы дисциплины:

В табличной форме приводится описание содержания дисциплины, структурированное **по разделам**

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
1.	Элементы дифференциального исчисления. Конечномерные гладкие экстремальные задачи.	24	4		8	12
2.	Основные элементы выпуклого анализа. Задачи линейного программирования, теорема двойственности.	24	4		8	12
3.	Задачи классического вариационного исчисления;	24	4		8	12

4.	Оптимальное управление, принцип максимума Понтрягина, оптимальное управление и задачи техники.	16	3		6	7
5.	Численные методы решения задач вариационного исчисления и оптимального управления.	16	3		6	7
	Итого по дисциплине:	104	18		36	50

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине:: экзамен в 7 семестре .

Основная литература

1. Сухарев А. Г., Тихомиров А. В., Федоров В. В. Курс методов оптимизации– 2-е изд., испр. – Л.: "Физматлит", 2011. – 384 с. https://e.lanbook.com/book/2330

2. Эльсгольц Л. Э. Вариационное исчисление: Учебник. Изд. 6-е. – М.: КомКнига, 2006. – 208 с.

3. Методы оптимизации [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ф. П. Васильев, М. М. Потапов, Б. А. Будак, Л. А. Артемьева ; под ред. Ф. П. Васильева. - М. : Юрайт, 2018. - 375 с. - https://biblio-online.ru/book/CAA9AF22-E3BB-454A-BE5C-BB243EAAE72A.

Автор РПД доцент кафедры вычислительной математики и информатики Царева И. Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.07 «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»

Объем трудоемкости: *3 зачетных единицы (108 часов, из них 76,2 контактных: 72 часа аудиторной нагрузки (лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч.), 0,2 ч. ИКР, 4 ч. КСР ; 31,8 часа самостоятельной работы).*

Цель освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Теория и методика обучения математике» являются: ознакомление студентов с общей методикой преподавания математики, а также с частными методиками, необходимыми студентам при прохождении педагогической практики в школе, а также в своей профессиональной деятельности; развитие навыков самостоятельной работы со школьными учебниками и с методической литературой, выработка умения составлять план-конспект современного урока математики, понимание методики работы с задачей, роли задач в математике.

Задачи дисциплины.

При освоении дисциплины «Теория и методика обучения математике» должна быть сформирована способностью к планированию и организации профессиональной учебной деятельности (речевая культура, педагогическое мастерство, предметные методические умения).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теория и методика обучения математике» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

«Теория и методика обучения математике» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана. Для ее успешного изучения достаточно знаний и умений, приобретенных в средней школе.

Освоение теории и методики обучения математике является основанием для успешного прохождения педагогической практики и успешного осуществления педагогической деятельности.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК 9, ПК 10,ПК 11

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК 9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика)	-о месте и роли методики преподавания математики в математическом образовании; о математическом мышлении, индукции и дедукции в математике, принципах математических рассуждений и математических доказательств, об эвристиках в обучении математике; о методике обучения решению математических задач; о роли и связи математики с другими дисциплинам.	- использовать математический аппарат, -использовать методы теории и методики обучения математике; -использовать методы научного познания в обучении математике; -использовать формы организации обучения математике.	методами, формами и средствами обучения математике в образовательном учреждении
2.	ПК 10	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	основы педагогического мастерства	Планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	Приемами, методами, формами и средствами планирования
3.	ПК 11	способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики	Принципы экспертной оценки заданий с развернутым ответом в области математики	проводить методические и экспертные работы в области математики	Приемами для проведения методических и экспертных работ в области математики.

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общие вопросы ТиМОМ	3	1		1	1
2.	Содержание обучения, модернизация	3	1		1	1
3.	Методы познания	3	1		1	1
4.	Математические понятия	5	2		2	1
5.	Математические утверждения, доказательства	5	2		2	1
6.	Математические задачи	6	2		2	2
7.	Формы обучения математике	6	2		2	2
8.	Технологии обучения математике	6	2		2	2
9.	Числовые множества	6	2		2	2
10.	Тождественные преобразования	6	2		2	2
11.	Функции	8	4		2	2
12.	Уравнения и неравенства	6	2		2	2
13.	Тригонометрия	10	4		4	2
14.	Элементы математического анализа	6	2		2	2
15.	Структура школьного курса геометрии	2	1		1	-
16.	Многоугольники	7	2		2	3
17.	Прямые и плоскости	9,8	2		4	3,8
18.	Многогранники	6	2		2	2
	Итого по дисциплине:		36		36	31,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет* (5-й семестр).

Основная литература:

1. Методика и технология обучения математике [Текст] : курс лекций : учебное пособие для студентов / [Н. Л. Стефанова и др. ; под науч. ред. Н. Л. Стефановой, Н. С. Подходовой]. - М. : Дрофа, 2005. - 416 с. - (Высшее педагогическое образование) (Высшее образование

2. Методика и технология обучения математике [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие для студентов вузов / [под науч. ред. В. В. Орлова ; Н. Л. Стефанова и др.]. - М. : Дрофа, 2007. - 319 с. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 297-305.

3. Темербекова, А.А. Методика обучения математике [Электронный ресурс] : учеб. 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 . — Загл. с экрана.

Автор (ы) РПД Васильева И.В.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.08 «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ»

Объем трудоемкости: *4 зачетных единицы (144 часа, из них 58,3 ч. контактных: 54 ч. аудиторной нагрузки (лекционных 18 часов, лабораторных 36 часов), 4 ч. КСР, 0,3 ч. ИКР; 59 часов самостоятельной работы, 26,7 ч. контроль)*

Цель дисциплины

Целью дисциплины Б1.В.08 Теория и методика обучения информатике – формирование системы знаний, умений и навыков в области теории и методики обучения информатике.

Задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины Б1.В.08. Теория и методика обучения информатике являются:

– формирование системы знаний и умений, связанных с представлением теоретических основ науки информатики и методики обучения данному курсу в образовательном учреждении;

– обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них практического опыта в ходе решения профессиональной задач;

– стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.08 Теория и методика обучения информатике» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1.

Получаемые знания в результате изучения дисциплины «Теория и методика обучения информатике» необходимы для формирования основных практических умений проведения учебной и воспитательной работы на уровне требований, предъявляемых к школе.

Дисциплина является основой для прохождения педпрактики в старшей школе и государственной итоговой аттестации.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК -9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	все составляющие своей будущей профессии	использовать приобретённые знания и умения в своей будущей профессии	мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности
2.	ПК-10	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	способы организации познавательной деятельности учащихся: мотивации учебной деятельности; актуализации опорных знаний; организации работы с учебником; применения упражнений и задач (дифференциация и доступность заданий); обу-	организовывать познавательную деятельность учащихся: мотивацию учебной деятельности; актуализацию опорных знаний; организацию работы с учебником; применение упражнений и задач (дифференциация и доступность заданий); обучение учащихся общему подходу	способами организации познавательной деятельности учащихся: мотивации учебной деятельности; актуализации опорных знаний; организации работы с учебником

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			чения учащихся общему подходу к решению задач (анализа задачи с выделением ее структурных элементов и этапов решения, определение способов решения учебной задачи)	к решению задач (анализу задачи с выделением ее структурных элементов и этапов решения, определению способов решения учебной задачи)	
3	ПК-11	способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики	основные понятия предметной области информатика	использовать основные понятия предметной области информатики с целью проведения методических и экспертных работ в области математики	основными понятиями предметной области информатики с целью проведения методических и экспертных работ в области математики

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общая методика.	25	4		9	12
2.	Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени	27	4		9	14
3.	Организация обучения информатике в школе	27	4		9	14
4.	Определение предметной области – информатизация образования	34	6		9	19
	Итого по дисциплине:		18		36	59

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. П. Лапчик [и др.]. - 1-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 392 с. - https://e.lanbook.com/book/71718 .
2. Кузнецов А. С. Общая методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 1 / А. С. Кузнецов, Т. Б. Захарова, А. С. Захаров. - Москва : Прометей, 2016. - 300 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438600
3. Грушевский С.П. Методика обучения информатике [Текст] : практикум / С. П. Грушевский, С. А. Деева ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2015. - 189 с.
Автор к.п.н, доцент, доцент кафедры ИОТ факультета МиКН О.В. Иванова

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПАКЕТЫ В МОДЕЛИРОВАНИИ»

Объем трудоемкости *2 зачетных единицы (72 часа из них 36,2 ч. контактных: 32 ч. аудиторной нагрузки (лекционных 16 ч.., лабораторных -16 ч.), 0,2 ч. ИКР, 4 ч. КСР; 35,8 ч. самостоятельной работы;)*

Целью освоения учебной дисциплины «Математические пакеты в моделировании» является развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков в использовании освоение основных возможностей универсальных современных пакетов компьютерной математики MathCad и Maple, широко применяющихся для обработки результатов математических и физических экспериментов и для моделирования микроэкономических и макроэкономических систем.

1.2 Задачи дисциплины.

с помощью математических пакетов MathCad и Maple научить студентов выполнять сложные алгебраические преобразования;

- применять научные знания о математическом моделировании экономических систем для анализа и прогнозирования конъюнктуры рынков и реализовывать их в среде математических пакетов MathCad и Maple;
- решение задач математического моделирования микроэкономических и макроэкономических систем в среде математических пакетов MathCad и Maple;
- развитие навыков математического моделирования микроэкономических и макроэкономических систем.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Моделирование экономических процессов» относится к вариативной части цикла естественнонаучных дисциплин (Б1.В.ДВ.1.1)

Данная дисциплина (Моделирование экономических процессов) тесно связана с дисциплинами: «Теория вероятностей» и «Теория случайных процессов». Она направлена на формирование знаний и умений обучающихся решать задачи математического моделирования экономических систем в среде математических пакетов MathCad и Maple. Обеспечивает способностью у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем математического моделирования экономических систем; формирование компетенций в математическом моделировании экономических систем. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых, как к различным видам практической экономической деятельности, так и к научно-теоретической, исследовательской деятельности.

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

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

ОК-3; ОПК-4; ПК-7

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать теоретические основы построения экономико-математических моделей и общие законы экономики	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	навыками выбора и применения различных методов решения экономических задач, подготовки
2	ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	методы математического и алгоритмического моделирования	использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
3	ПК-7	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	методы математического и алгоритмического моделирования основной функционал математических пакетов MathCad и Maple	самостоятельно использовать изложенные в курсе средства пакетов при решении конкретных задач учебного и научного уровня сложности	Навыками выбора и применения различных методов решения задач, подготовки информации для компьютерной обработки

Структура дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные характеристики MathCAD и Maple.	24	6	6	-	12
2.	Математическое моделирование микроэкономических систем в среде математических пакетов MathCad и Maple.	10	2	2		6

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
3.	Математические модели межотраслевого баланса в среде математических пакетов MathCad и Maple.	10	2	2	-	6
4.	Математическое моделирование макроэкономических систем в среде математических пакетов MathCad и Maple.	23,8	6	6	-	11,8
	Итого:		16	16	-	35,8

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Гармаш, Александр Николаевич. Экономико-математические методы и прикладные модели [Текст] : учебник для бакалавриата и магистратуры : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев ; под ред. В. В. Федосеева ; Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 328 с. : ил. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Библиогр.: с. 327-328 https://biblio-online.ru/book/62CA472C-1C3E-48F7-B963-6762D5A89A50
2. Бродецкий, Геннадий Леонидович. Экономико-математические методы и модели в логистике [Текст] : процедуры оптимизации : учебник для студентов вузов / Г. Л. Бродецкий, Д. А. Гусев. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 285 с. : ил. - (Высшее образование. Экономика и управление) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 281-284. - ISBN 9785446806607 : 561.00.

Составитель: к.э..н., доц. Библя Г.Н.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

Объем трудоемкости *2 зачетных единиц (72 часа из них 36,2 ч. контактных: 32 ч. аудиторной нагрузки (лекционных 16 ч.., лабораторных -16 ч.), 0,2 ч. ИКР, 4 ч. КСР; 35,8 ч. самостоятельной работы)*

Цель дисциплины: развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков в использовании математических моделей микроэкономических и макроэкономических систем, умение оценивать с их помощью, на качественном и количественном уровнях, различные варианты экономических процессов, предвидеть последствия принимаемых решений или изменений в конъюнктуре рынков.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области математических моделей экономических систем;
- применение научных знаний о математическом моделировании экономических процессов для анализа и прогнозирования конъюнктуры рынков;
- решение задач математического моделирования микроэкономических и макроэкономических систем;
- развитие навыков математического моделирования микроэкономических и макроэкономических процессов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Моделирование экономических процессов» относится к вариативной части цикла естественнонаучных дисциплин (Б1.В.ДВ.01.02)

Данная дисциплина (Моделирование экономических процессов) тесно связана с дисциплинами: «Теория вероятностей» и «Теория случайных процессов». Она направлена на формирование знаний и умений обучающихся решать задачи математического моделирования экономических систем. Обеспечивает способностью у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем математического моделирования экономических систем; формирование компетенций в математическом моделировании экономических систем. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых, как к различным видам практической экономической деятельности, так и к научно-теоретической, исследовательской деятельности.

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

Требования к уровню освоения дисциплины

К элементам общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций, формируемых данной дисциплиной, относятся: ОК-3; ОПК-4; ПК-7

Общекультурные компетенции (ОК):

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4).

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний (ПК – 7).

Освоение указанных компетенций позволяет студентам

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы математического моделирования экономических систем
- теоретические проблемы, постановки и задачи математического моделирования экономических систем
- проблемы, постановки и обоснования задач математического микроэкономических и макроэкономических систем и социальных процессов
- теоретические проблемы, постановки и задачи математического моделирования экономических систем
- методы решения математических задач возникающих в моделях экономических систем и методы анализа и обоснования полученных решений
- хорошо знать методы математического моделирования экономических систем для проведения семинарских и практических занятий с обучающимися, а также лекционных занятий,
- методы решения математических задач возникающих в моделях экономических систем и методы анализа и обоснования полученных решений
- теоретические проблемы, постановки и задачи математического моделирования экономических систем
- знать связи между знаниями современных проблем науки и образования и решением задач экономических теорий

Уметь:

– формулировать связь между знаниями современных проблем науки и образования и решением, профессиональных задач
– самостоятельно изучать научную и учебно-методическую литературу по профилю,
– формулировать связь между знаниями современных проблем науки и образования и решением задач экономических теорий
– углубленно анализировать проблемы, постановки и обоснования задач математического моделирования экономических систем
– углубленно анализировать проблемы, постановки и обоснования задач математического моделирования;
– планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
– применять полученные знания математического моделирования рынка ценных бумаг для проведения семинарских и практических занятий с обучающимися, а также лекционных занятий.
– углубленно анализировать проблемы, постановки и обоснования задач математического моделирования экономических систем

Владеть:

– математическими методами решения задач, возникающих в моделях экономических систем
– методами анализа и обоснования полученных решений

Приобрести опыт:

- проведения самостоятельных исследовательских разработок, составления и решения математических задач.

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
1.	Математическое моделирование микроэкономических систем	22	6	6	-	10
2.	Математические модели межотраслевого баланса	20	4	4	-	8
3.	Математическое моделирование макроэкономических систем	29,8	6	6	-	17,8
	Итого:		16	16	-	35,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Перечень основной учебной литературы

1. Гармаш, Александр Николаевич. Экономико-математические методы и прикладные модели [Текст] : учебник для бакалавриата и магистратуры : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев ; под ред. В. В. Федосеева ; Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт,

2016. - 328 с. : ил. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Библиогр.: с. 327-328 https://biblio-online.ru/book/62CA472C-1C3E-48F7-B963-6762D5A89A50
2. Бродецкий, Геннадий Леонидович. Экономико-математические методы и модели в логистике [Текст] : процедуры оптимизации : учебник для студентов вузов / Г. Л. Бродецкий, Д. А. Гусев. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 285 с. : ил. - (Высшее образование. Экономика и управление) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 281-284. - ISBN 9785446806607 : 561.00.
3. Прасолов, А.В. Математические методы экономической динамики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/67480

Составитель: к.э..н., доц. Библя Г.Н.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 40,2 ч. контактных: 36 часов аудиторной нагрузки: лекций 12 ч., практических 24 ч., КСР 4 ч., 0,2 ч – ИКР, 31,8 часов самостоятельной работы,)*

1.1 Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Современные технологии представления учебной информации» - формирование системы понятий, знаний и умений в области современных технологий представления учебной информации, включающей как новые дидактические технологии, так и программный инструментарий.

Задачи дисциплины:

- знакомство студентов с программным инструментарием для реализации новых учебных технологий;
- выработать представление о новом поколении образовательных средств - педагогической технике графического сгущения учебных знаний;
- профессиональное владение методами трансформации учебного материала в электронную версию;
- развитие твердых навыков создания крупномодульных графических опор, в том числе, компьютерными средствами;
- получение теоретических основ метода создания электронного обучающего ресурса и уверенной практической базы опыта для самостоятельной работы;
- выработать умения компоновки учебных знаний, необходимых бакалавру математики для обучения других методикам и технологиям преподавания математики.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные технологии представления учебной информации» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении всех курсов математики, компьютерных наук, их приложений и методики их преподавания.

Дисциплина «Современные технологии представления учебной информации» является основой для решения исследовательских задач.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций ОПК-2, ПК-8

№ п.п.	Индекс компе-	Содержание компетенции (или её час-	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны

			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	программный инструментарий для реализации новых учебных технологий; основные понятия ИКД; методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	создавать электронные обучающие ресурсы; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	методами трансформации учебного материала в электронную версию и решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
2.	ПК-8	способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	Основные понятия сгущения учебных знаний; методы представления и адаптации знаний	компоновать учебные знания; адаптировать знания с учетом уровня аудитории	навыками создания крупномодульных графических опор; методами представления и адаптации знаний с учетом уровня аудитории

Содержание и структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
	Сгущение учебной информации		2	4		5
	Прикладные возможности сгущения учебной информации в профессиональном образовании	22	4	8		10
	Инновационная компьютерная дидактика (ИКД) как механизм организации электронного обучения математике и информатике.	22	4	8		10

4.	Конструирование компонентов курса математики и информатики с применением новых учебных технологий	21,8	4	8		11,8
	Итого:	65,8	12	24		31,8

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Гафурова, Н.В. Педагогическое применение мультимедиа средств : учебное пособие / Н.В. Гафурова, Е.Ю. Чурилова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 204 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 184-185. - ISBN 978-5-7638-3281-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435678

2. Минин, А.Я. Информационные технологии в образовании : учебное пособие / А.Я. Минин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2016. - 148 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0464-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000

3. Информационные технологии в педагогической деятельности : практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. О.П. Панкратова, Р.Г. Семеренко и др. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 226 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457342

4. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с. : табл., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02365-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452839

Автор РПД Добровольская Н.Ю., к.п.н., доцент, доцент кафедры информационных технологий

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 40,2 ч. контактных: 36 часов аудиторной нагрузки: лекций 12 ч., практических 24 ч., КСР 4 ч., 31,8 часов самостоятельной работы, 0,2 ч - ИКР)*

1 Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Новые информационные технологии в учебном процессе» - формирование системы понятий, знаний и умений в области современных технологий представления учебной информации, включающей как новые дидактические технологии, так и программный инструментарий.

Задачи дисциплины:

- знакомство студентов с программным инструментарием для реализации новых учебных технологий;
- выработать представление о новом поколении образовательных средств - педагогической технике графического сгущения учебных знаний;

– профессиональное владение методами трансформации учебного материала в электронную версию;
– развитие твердых навыков создания крупномодульных графических опор, в том числе, компьютерными средствами;
– получение теоретических основ метода создания электронного обучающего ресурса и уверенной практической базы опыта для самостоятельной работы;
– выработать умения компоновки учебных знаний, необходимых бакалавру математики для обучения других методикам и технологиям преподавания математики.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Новые информационные технологии в учебном процессе» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении всех курсов математики, компьютерных наук, их приложений и методики их преподавания.

Дисциплина «Современные технологии представления учебной информации» является основой для решения исследовательских задач.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций ОПК-2, ПК-8

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	программный инструментарий для реализации новых учебных технологий; основные понятия ИКД; методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	создавать электронные обучающие ресурсы; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	методами трансформации учебного материала в электронную версию и решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
2.	ПК-8	способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	Основные понятия сгущения учебных знаний; мето-	компоновать учебные знания; адаптировать знания с учетом	навыками создания крупномодульных графических

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			ды представления и адаптации знаний	уровня аудитории	опор; методами представления и адаптации знаний с учетом уровня аудитории

Содержание и структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Сгущение учебной информации		2	4		5
2.	Прикладные возможности сгущения учебной информации в профессиональном образовании	22	4	8		10
3.	Инновационная компьютерная дидактика (ИКД) как механизм организации электронного обучения математике и информатике.	22	4	8		10
4.	Конструирование компонентов курса математики и информатики с применением новых учебных технологий	21,8	4	8		11,8
	Итого:	65,8	12	24		31,8

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Гафурова, Н.В. Педагогическое применение мультимедиа средств : учебное пособие / Н.В. Гафурова, Е.Ю. Чурилова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 204 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 184-185. - ISBN 978-5-7638-3281-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435678

2. Минин, А.Я. Информационные технологии в образовании : учебное пособие / А.Я. Минин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2016. - 148 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0464-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000

3. Информационные технологии в педагогической деятельности : практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. О.П. Панкратова, Р.Г. Семерен-

ко и др. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 226 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457342

4. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с. : табл., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02365-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452839

Автор РПД Добровольская Н.Ю., к.п.н., доцент, доцент кафедры информационных технологий

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.03.01«СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 40,2 ч. контактных: 36 часов аудиторной нагрузки: лекций 12 ч., практических 24 ч., КСР 4 ч., 31,8 часов самостоятельной работы, 0,2 ч - ИКР*).

Цель дисциплины: познакомить студентов с современными средствами оценки результатов обучения, методологическими и теоретическими основами тестового контроля, порядком организации и проведения единого государственного экзамена (ЕГЭ).

Задачи дисциплины:

1. рассмотреть методы конструирования и использования гомогенных педагогических тестов; методы шкалирования и интерпретации полученных результатов; компьютерные технологии, используемые в тестировании;
2. определить психологические и педагогические аспекты использования тестов для контроля знаний учащихся;
3. развить умение составления и оценивания результатов тестовых заданий по своему предмету.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина входит в Б1 В.ДВ.3 «Дисциплины по выбору» учебного плана.

Дисциплины, необходимые для освоения данной дисциплины.

Слушатели должны владеть знаниями по теории вероятностей и математической статистике, педагогике, умениями работы с математическими прикладными пакетами

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-6, ПК-9, ПК-11.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть навыками**
1.	ПК-6	способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучав-	категориально-понятийный аппарат, характеризующий качество образования	анализировать образовательные стандарты;	свободной ориентации во всем многообразии форм, методов, методических приемов и способов обучения и контроля

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть навыками**
		шегося явления			учебных достижений учащихся;
2	ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	основные направления модернизации системы оценивания результатов обучения; классификацию тестов и тестовых заданий;	использовать современные информационные и коммуникационные технологии и тестовые технологии в образовательном процессе	свободной ориентации во всем многообразии форм, методов, методических приемов и способов обучения и контроля учебных достижений учащихся;
3	ПК-11	способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики	основные направления модернизации системы оценивания результатов обучения; классификацию тестов и тестовых заданий; цели и порядок проведения Единого государственного экзамена	разрабатывать тесты и тестовые задания для различных возрастных категорий учащихся, проводить компьютерную обработку результатов тестирования; разрабатывать критерии и контрольно-измерительные материалы для оценки учебных достижений	применения современных педагогических и информационных технологий к обучению математике и информатике, работы с контрольно-измерительными материалами.

Основные разделы дисциплины:

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
	Понятие о качестве образования Средства оценивания результатов обучения	20	4	6		10
	Педагогические тесты	22	4	8		10

	Построение контрольно-измерительных материалов	25,8	4	10		11,8
	Итого по дисциплине:		12	24		31,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*
Основная литература:

1. Звонников, В.И. Оценка качества результатов обучения при аттестации: (компетентностный подход) : учебное пособие / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2012. - 279 с. - ISBN 978-5-98704-623-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119434.

Автор Засядко О.В.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА УЧИТЕЛЯ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 36 часов аудиторной нагрузки: лекций 12 ч., практических 24 ч., КСР 4 ч., 31,8 часов самостоятельной работы)*

Цель изучения дисциплины

Изучение дисциплины «Методологическая культура учителя» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- сформировать навыки организации и реализации процесса обучения математике и информатике в соответствии с образовательной программой;
- научить планированию и проведению учебных занятий по математике и информатике с учетом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом;
- выработать навыки применять современные научно обоснованные методы обучения, технические средства обучения, информационные и компьютерные технологии в процессе обучения математике и информатике;
- совершенствовать способностью будущих педагогов применять адекватные средства оценки промежуточных результатов обучения;
- формировать духовные, нравственные ценности и патриотические убеждения;
- реализовать личностно-ориентированный подход к образованию и развитию обучающихся с целью повышения мотивации к обучению;
- корректировать обучение и воспитание с учетом индивидуального развития;
- научить оказывать помощь в процессе социализации учащихся;
- обучить приемам проведения профориентационной работы;
- развивать навыки установления контакта с родителями учащихся, способностью оказания им помощи в семейном воспитании;
- научить приемам формирования общей культуры учащихся;
- сформировать навыки выполнения научно-методической работы;
- методически подготовить к участию в работе научно-методических объединений;
- обучить приемам самоанализа и самооценки с целью повышения педагогической квалификации;
- научить рациональной организации учебного процесса с целью укрепления и сохранения здоровья школьников;
- сформировать навыки обеспечения охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса;
- научить приемам организации контроля результатов обучения и воспитания;

- сформировать навыки организации самостоятельной работы и внеурочной занятости учащихся;
- сформировать навыки ведение школьной и классной документации;
- сформировать навыки выполнение функции классного руководителя;
- сформировать навыки участие в управлении школьным коллективом.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть разнообразные научные подходы к методологии;
- определить особенности и специфику методологической культуры учителя математики и информатики;
- способствовать усвоению основ методологии, педагогики и методики обучения математике и информатике;
- показать на практике значение знания методологии для учителя математики и информатики.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина входит в Б1.В Вариативная часть. Б1.В.ДВ.03.02 учебного плана.

Для изучения курса необходимо знание следующих курсов: педагогика, общая психология, теория и методика обучения математике, теория и методика обучения информатике, история математики и информатики.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: ПК-6, ПК-9, ПК-11.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-6	способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления	Основы современной методологии, основы формирования методологического знания, структуру и этапы формирования методологической культуры учителя математики и информатики.	применять методические знания в практической педагогической и научно-исследовательской деятельности	приемами работы с литературными и научными источниками, приемами методологического анализа.
	ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	основные задачи и принципы методологии, структуру методологической культуры учителя математики и информатики, терминологию методологического знания;	применять знание методологии в практической педагогической и научно-исследовательской деятельности;	методами работы с литературными и научными источниками, приемами методологического анализа.
	ПК-11	способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики	основные задачи и принципы методологии, структуру методологической культуры учителя матема-	применять методологическое знание в практической педагогиче-	методами работы с литературными и научными источниками, приемами методо-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			тики и информатики, терминологию методологического знания;	ской и научно-исследовательской деятельности;	логического анализа.

Содержание дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре *(для студентов ОФО)*

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Методологическая культура, как основа педагогической культуры учителя	6	2	2		2
2	Структура методологической культуры учителя математике	8	2	2		4
3	Методологическая культура учителя – практика	16	2	6		8
4	Методологическая культура учителя – исследователя	12	2	4		6
5	Логика, структура и методы научного исследования	12	2	4		6
6	Общие требования к оформлению исследовательских работ	9	1	4		4
7	Подготовка к защите и защита исследовательских работ	4,8	1	2		1,8
	Итого по дисциплине		**12**	**24**		**31,8**

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Педагогика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Подымова [и др.] ; под общ. ред. В. А. Сластенина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 246 с. - https://biblio-online.ru/book/E1A9751E-D142-469F-90FE-FFEA80F1D25E

Авторы РПД:

А.А. Остапенко, профессор кафедры СРППВО КубГУ, докт. пед. наук;
О.В. Засядко, доцент кафедры ИОТ КубГУ, канд. пед. наук;
С.П. Шмалько, доцент кафедры ИОТ КубГУ, канд. пед. наук.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1. В. ДВ. 04.01 «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ШКОЛЬНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (всего 72 часа, из них контактных 40,2 ч. : 36 часов аудиторной нагрузки (12 ч. – лекционных; 24 ч. – лабораторных), 4 ч. – КСР; 0,2 ч. – ИКР; 31,8 ч. – СР).*

Цель освоения дисциплины.

Подготовить обучаемых к выполнению деятельности, в областях, использующих математические методы; созданию и использованию математических моделей процессов и объектов; разработке эффективных математических методов решения задач.

Предметом изучения дисциплины является содержание школьной математики.

Получаемые студентами знания и навыки лежат в основе математического образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика и необходимы для дальнейшего освоения курсов в магистратуре.

Задачи дисциплины.

Систематизировать знания студентов, которые они получили при изучении основных курсов (алгебры, геометрии, математического анализа, математической логики и др.) и проанализировать содержание школьной математики с точки зрения:

- ведущих понятий и математических идей, отраженных в нем;
- структуры языка школьной математики;
- логических основ.

Привитие студентам навыков к самостоятельному добыванию знаний, способности строгого доказательства утверждений при изучении этого курса способствует развитию их профессиональных и исследовательских навыков.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Научные основы школьного курса математики» относится к вариативной части Блока дисциплин по выбору 1 учебного плана.

Эта дисциплина читается студентам на четвертом курсе в 8 семестре и имеет большое значение в формировании мировоззренческих аспектов, находит большое применение в решении профессиональных задач.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения основных математических курсов.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (*ОК-7, ПК-3)*

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	*ОК-7*	способностью к самоорганизации и самообразованию	теоретические основы школьного курса математики на базе углубленного изучения элементарных функций, опираясь на свои способности к самоорганизации и самообразованию	использовать способность к самоорганизации и самообразованию при изучении других дисциплин на базе изучаемого курса	способностью к самоорганизации и самообразованию применительно к решению профессиональных задач в области элементарных функций
2.	*ПК-3*	способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного резуль-	основные математические понятия, теоретические основы и методы доказательств необходимых	доказывать необходимые утверждения на основе изученных элементарных функций, сформу-	способностью формулировать и получать результат, видеть следствия, полученного результа-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		тата	утверждений на базе изучения элементарных функций, формулируя полученные результаты и их следствия	лировать окончательный результат, полученный в ходе проведенных исследований	та на базе изученного материала по элементарным функциям

Структура дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Развитие понятия функции (философские аспекты).	14	4		4	6
2.	Свойства элементарных и трансцендентных функций.	12	2		4	6
3.	Линейная и степенная функции.	12	2		4	6
4.	Показательная функция.	10	2		4	4
5.	Логарифмическая функция.	10	2		4	4
6.	Тригонометрические функции.	11,8	2		4	5,8
	Итого по дисциплине:		**12**		**24**	**31,8**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Ильин, В. А. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для академического бакалавриата / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 331 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02142-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/02A9A60A-D72E-4C22-B730-AA93F68574E6.

2. Ильин, В. А. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 в 2 кн. Книга 2 : учебник для академического бакалавриата / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 328 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02144-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B5C5A3A7-9201-48B5-9A95-63F691F2C659.

3. Высшая математика. Стандартные задачи с основами теории: учебное пособие для студентов вузов / Вдовин А.Ю., Михалева Л.В., Мухина В.М. и др. - Лань, 2009. –192 с Режим доступа : https://e.lanbook.com/reader/book/45/#1 .

Автор(ы) РПД:

Боровик О.Г., старший преподаватель кафедры информационных образовательных технологий факультета математики и компьютерных наук КубГУ;
Макаровская Т.Г., канд. пед. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий факультета математики и компьютерных наук КубГУ

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КУРСА ИНФОРМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (всего 72 часа, из них контактных 40,2 ч. : 36 часов аудиторной нагрузки (12 ч. – лекционных; 24 ч. – лабораторных), 4 ч. – КСР; 0,2 ч. – ИКР; 31,8 ч. – СР).*

Цель освоения дисциплины.

Формирование целостного представления о взаимосвязи математики и информатики, содействие становлению профессиональной компетентности студентов через использование математического аппарата при обработке информации на компьютере.

Задачи дисциплины:

– раскрыть обучающимся теоретические основы математического аппарата, применяемого в информатике;
– показать студентам практическое использование теоретических результатов, полученных в математике, в теории алгоритмов, программировании и других разделах информатики;
– сформировать у студентов практические навыки решения задач профильного курса информатики.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Математические основы курса информатики в средней школе» относится к вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту общего среднего образования, и является основой для изучения дисциплины «Теория и методика обучения математике и информатике».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (ОК-7, ПК-9):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	возможности профессиональной самоорганизации и самообразования с применением компьютерных технологий	способностью к самоорганизации и самообразованию, взаимодействовать с другими участниками учебного процесса в условиях информационной образовательной среды	способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования способности к самоорганизации и самообразованию
2.	ПК-9	способностью к ор-	конкретную	использовать	способностью

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		ганизации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	предметную область (математики) для углубленного изучения школьного курса информатики	способностью к организации своей учебной деятельности при изучении указанных разделов данного курса	к организации учебной деятельности в конкретной предметной области для более глубокого изучения математики и информатики

Структура дисциплины:
Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Системы счисления.	10	2		4	4
2.	Представление информации в компьютере.	10	2		4	4
3.	Введение в алгебру логики.	11,8	2		4	5,8
4.	Элементы теории алгоритмов.	12	2		4	6
5.	Основы теории информации.	12	2		4	6
6.	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики	12	2		4	6
	Итого по дисциплине:	**67,8**	**12**		**24**	**31,8**

Практические занятия: *не предусмотрены*
Курсовые работы: *не предусмотрены*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Информатика и математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. М. Беляева [и др.] ; под ред. В. Д. Элькина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 527 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04111-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/572EEA7A-8D34-44AA-B5DE-C7CF3B6DBE6A
2. Аксенов, А. П. Математический анализ в 4 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. П. Аксенов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 282 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03510-0.

— Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E1AE2F77-B510-4C05-94CC-46023033812E

3. Потапов А. П. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. П. Потапов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 256 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04680-9. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/F168F7FC-0414-4A8D-BA72-9CCAE49134A1

Автор РПД ст.преподаватель кафедры информационных образовательных технологий Боровик О.Г.

АННОТАЦИЯ
Дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ АНАЛИЗА И АЛГЕБРЫ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 36,2 часа контактной работы (36 часов лабораторных занятий, 0,2 ч. ИКР); 35,8 часов самостоятельной работы).*

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «Дополнительные главы алгебры и анализа» являются формирование у студентов первого курса знаний по математическому анализу и алгебре, математической культуры, способностей логическому мышлению; формирование и развитие личности студентов.

Задачи дисциплины: получение и закрепление студентами основных практических знаний по разделам алгебры и анализа, не изучаемых (или недостаточно изучаемых) в основных курсах алгебры и математического анализа ввиду дефицита времени и снижения уровня математической подготовки абитуриентов; развитие познавательной деятельности; приобретение практических навыков работы с понятиями и объектами элементарной алгебры и анализа.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Дополнительные главы алгебры и анализа» включена в вариативную часть блока Б.1, является дисциплиной по выбору и изучается в 1 семестре.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам математических дисциплин средней школы.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-3.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Основные приемы решения задач	самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения домашних заданий	Методами получения справочной информации
	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия получен-	Основные определения и свойства изучаемых объектов.	Использовать основные формулы и свойства	Методом математической индукции в доказательствах и

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

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Метод математической индукции	10			4	6
2	Целые числа. Делимость.	10			4	6
3	Комплексные числа	8			4	4
4	Многочлены	12			6	6
5	Последовательности	16			8	8
6	Функции	15,8			10	5,8
	Итого:				**36**	**35,8**

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: Зачет.

Основная литература:

1. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Том 1. Предел. Непрерывность. Дифференцируемость. М.: Физматлит, 2012. – 496 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2226
2. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / Г.Н. Берман. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 492 с.
3. https://e.lanbook.com/book/107905

Автор канд. физ.-мат.наук, Цалюк М.В.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 «ИНФОРМАТИКА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 36,2 ч. контактных: 36 часов аудиторной нагрузки: лабораторных 36 ч., 0,2 ч. ИКР, 35.8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

углубление и систематизация знаний по информатике, полученных в средней школе.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о структуре школьного курса информатики;
- знакомство с методической системой обучения информатике на различных образовательных ступенях;
- формирование представления о проведении итоговой аттестации по информатике в форме единого государственного экзамена;
- формирование практических умений решения задач школьного курса информатики;

- изучение возможностей предметной области информатики в реализации стандартов нового поколения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Информатика в средней школе» относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту общего среднего образования и 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: ПК-9, ПК-10

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	систему образования в области информатики в современной средней школе; структуру школьного курса информатики; закономерности и принципы обучения;	осуществлять педагогический процесс в различных возрастных группах и различных образовательных уровнях	приемами анализа и подбора учебно-методического сопровождения образовательного процесса по информатике, способностью изложения учебного материала с учетом уровневой и профильной дифференциации
2.	ПК-10	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	содержание работы учителя информатики в средней школе; компоненты методической системы обучения информатике; типы и функции элективных курсов	определять основные содержательно-методические линии школьного курса информатики; планировать содержание и виды деятельности участников образовательного процесса (тематическое и поурочное планирование); адаптиро-	методикой проектирования и реализации программы обучения для различных ступеней обучения (пропедевтический, базовый и профильный курсы); методикой разработки элек-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				вать научное содержание учебного материала с учетом возраста учащихся	тивных курсов по информатике

Структура и содержание дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Методическая система обучения информатике в начальной школе.	12			6	6
2.	Методическая система обучения информатике в основной школе.	12			6	6
3.	Методическая система обучения информатике в старшей школе.	12			6	6
4.	Реализация междисциплинарной программы «Формирование ИКТ - компетентности обучающихся» по ФГОС.	12			6	6
5.	Возможности интерактивных технологий и дистанционной обучения при изучении курса информатики.	12			6	6
6.	Олимпиады по информатике. Методические аспекты решения олимпиадных задач.	11,8			6	5,8
	Итого по дисциплине				**36**	**35,8**

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Грушевский С.П., Деева С.А. Практикум по методике обучения информатике: учеб. пособие / С.П. Грушевский, С.А. Деева. – Краснодар: КубГУ, 2015.
2. Лапчик, М.П. Методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Лапчик, М.И. Рагулина, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер ; Под ред. М.П. Лапчика. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 392 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/109631 .

Автор РПД: Макаровская Т.Г., канд.пед.наук, доцент каф. информационных образовательных технологий ФМиКН КубГУ

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 36,2 часа контактной работы (36 часов лабораторных занятий, 0,2 часа ИКР); 35,8 часов самостоятельной работы).*

Цель дисциплины:

Цель освоения дисциплины – рассматривает задачи информатизации и защиты информации. Изучение этой дисциплины является важной составной частью современного математического образования и образования в области компьютерных наук. Ее значение возрастает в свете ведущейся информационной войны против Российской Федерации.

Задачи дисциплины:

Задачи освоения дисциплины «Информационная безопасность»: получение базовых теоретических и исторических сведений о структуре информатизации, ее развитии, применении этих знаний на практике, перспектив развития математических и компьютерных наук, месте и роли защиты информации в структуре информатизации.

Изучение теоретических основ предмета: автоматизированные системы, функционирующие в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие информационно-технологическими ресурсами, подлежащими защите; информационные технологии, формирующие информационную инфраструктуру в условиях существования угроз в информационной сфере и задействующие информационно-технологические ресурсы, подлежащие защите; технологии обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем; системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем;

Развитие навыков разработки алгоритмов и практического решения прикладных задач информатизации. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам информационной безопасности автоматизированных систем; подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Информационная безопасность» относится к к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Курс «Информационная безопасность» продолжает, начатое на трех курсах математическое образование и студентов соответствующего направления подготовки. Знания, полученные в этом курсе, могут быть использованы в курсах защита операционных систем и баз данных, криптография, организационно-правовые методы защиты информации и др. Слушатели должны владеть знаниями в рамках программы курсов «Алгебра», «Дискретная математика», «Программирование», «Информатика».

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.	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с приме-	содержание основных понятий по правовому обеспечению информационной безопасно-	отыскивать необходимые нормативные правовые акты и информационно-правовые нормы в системе действую-	использования библиотеки алгоритмов и пакетов расширения; поиска и использования современной научно-технической лите-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		нением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	сти; правовые способы защиты государственной тайны	щего законодательства, в том числе с помощью систем правовой информации	ратурой в области символьных вычислений.
2.	ПК-7	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	содержание основных понятий по правовому обеспечению информационной безопасности; правовые способы защиты государственной тайны	отыскивать необходимые нормативные правовые акты и информационно-правовые нормы в системе действующего законодательства, в том числе с помощью систем правовой информации	использования библиотеки алгоритмов и пакетов расширения; поиска и использования современной научно-технической литературой в области символьных вычислений.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Виды информации и основные методы ее защиты. Национальные интересы РФ в информационной сфере и их обеспечение. Виды угроз ИБ РФ.	16			8	8
2	Организационно-правовые методы защиты информации	16			8	8
3	Программно-аппаратные методы защиты информации	20			10	10
4	Электронная Россия, электронный документооборот, универсальная электронная карта	19,8			10	9,8
	Итого по дисциплине:				36	35,8

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Нестеров С.А. Основы информационной безопасности, 4-е изд. [Электронный ресурс]. - СПб.: Лань, 2018. – URL. https://e.lanbook.com/book/103908
2. Торстейнсон П., Ганеш Г.А. Криптография и безопасность в технологии .NET. 3-е изд. [Электронный ресурс]. – М.: Лаборатория знаний, 2015. – URL: https://e.lanbook.com/book/70724

Автор РПД доктор физ.-мат. наук, проф. Рожков А.В.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 «ПРАКТИКУМ ПО КОМПЬЮТЕРНЫМ НАУКАМ»

Объем трудоемкости*: 2 зачетные единицы (72 часов, из них – 36,2 часа контактной работы (лабораторных 36 ч., 0,2 ч. ИКР) и 35,8 часов самостоятельной работы).*

Цель дисциплины: закрепление знаний и умений, приобретаемых студентами в результате освоения курса «Технологии программирования и работы на ЭВМ».

Задачи дисциплины: совершенствование практических навыков по анализу поставленных задач, разработке и отладке программ, методам тестирования программ.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Практикум по компьютерным наукам» входит в цикл профессиональных дисциплин вариативной части и является дисциплиной по выбору. Для успешного изучения этой дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курса «Технологии программирования и работы на ЭВМ».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-7

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные понятия программирования на алгоритмических языках высокого уровня.	Составлять алгоритмы решения задач из различных разделов математики	методами работы с современными системами программирования
2.	ПК-7	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных	основные понятия программирования на алгоритмических языках высокого уровня.	Составлять алгоритмы решения задач из различных разделов математики	методами работы с современными системами программирования

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обу-чающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		областях знаний			

Основные разделы дисциплины:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	**Аудиторная работа**		**Самостоятельная работа**
			Л	**ЛЗ**	
1	***2***	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Разработка процедур и функций пользователя	40	–	20	20
2	Разработка модулей поль-зователя	31,8	–	16	15,8
	Итого:		–	36	35,8

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: Зачет.

Основная литература:

1. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов вузов: [для бакалавров и специалистов] / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. [и др.]: Питер, 2012. — 637 с.

2. Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф. Основы современной информатики: Учебное пособие. 2-е изд., испр. — СПб.: Лань, 2011. — 256 с. https://e.lanbook.com/book/86016

3. Алексеев, Е. Программирование на Free Pascal и Lazarus : курс / Е. Алексеев, О. Чеснокова, Т. Кучер. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 552 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429189

Автор канд. физ.-мат. наук Барсукова В.Ю.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.07.01 «ИНТЕГРАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ»

Объем трудоемкости *составляет 3 зач. ед. (108 часов, из них контактных часов – 76,2: лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч., 4 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР; 31,8 ч. самостоятельной работы).*

Цель дисциплины

Формирование математической культуры студентов, формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, фундаментальная подготовка студентов в области математики, овладение современным аппаратом интегральных уравнений для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; формирова-

ние математического аппарата, позволяющего строить математические модели различных процессов.

Задачи дисциплины

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Интегральные уравнения и их приложения» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является дисциплиной по выбору. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-3, ПК-4.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	возможные сферы приложений изученных в теории интегральных уравнений объектов и их основных свойств	выделять основные объекты, исследовать их свойства и взаимосвязи; математически корректно ставить и исследовать задачи, возникающие в приложениях	навыками необходимых технических преобразований; стандартными и нестандартными приемами решения исследовательских задач; навыками поиска и переработки нужной информации
	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	постановки основных задач теории интегральных уравнений; структуру формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательств	анализировать взаимосвязи и делать выводы; математически корректно ставить и исследовать задачи	навыками применения полученных знаний; навыками необходимых технических преобразований
	ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	соответствующий теоретический материал, полученный из различных источников	аргументировать свое выступление ссылками на изученный материал	навыками последовательного и логически обоснованного изложения материала перед аудиторией

Основные разделы (темы) дисциплины:

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

6.	Тема 1 Введение	5	2	-	1	2
7.	Тема 2 Существование и единственность решения	11	4	-	3	4
8.	Тема 3 Уравнения с вырожденным и с разностным ядром	8	2	-	2	4
9.	Тема 4 Интегральные неравенства	10	4	-	2	4
10.	Тема 5 Зависимость решения от параметров. Устойчивость	16	6	-	6	4
11.	Тема 6 Допустимость относительно оператора	14	6	-	4	4
12.	Тема 6 Допустимость относительно уравнения	16	6	-	6	4
13.	Тема 6 Уравнения с разностным ядром	12	2	-	6	4
14.	Тема 6 Приложения интегральных уравнений	11,8	4	-	6	1,8
	Итого по дисциплине:		**36**	**-**	**36**	**31,8**

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Васильева, А.Б. Интегральные уравнения [Электронный ресурс] : учеб. / А.Б. Васильева, Н.А. Тихонов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 160 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/42 .
2. Петровский, И.Г. Лекции по теории интегральных уравнений [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 136 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59553 .
3. Барсукова В. Ю. Практикум по линейным интегральным уравнениям Вольтерра [Текст] / В. Ю. Барсукова, З. Б. Цалюк, М. В. Цалюк. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2008. - 24 с.

Автор РПД Афанасьева Т.Н. канд. физ.-мат. наук

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 «ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Объем трудоемкости *3 зач. ед. (108 часов, из них контактных часов – 76,2: лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч., 4 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР; 31,8 ч. самостоятельной работы).*

Цель дисциплины

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

Задачи дисциплины

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Интегро-дифференциальные уравнения» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является дисциплиной по выбору. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-3, ПК-4.

№ п. п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследователь-ской работе	возможные сферы приложений изученных в теории интегро-дифференциальных уравнений объектов и их основных свойств	выделять основные объекты, исследовать их свойства и взаимосвязи; математически корректно ставить и исследовать задачи, возникающие в приложениях	навыками необходимых технических преобразований; стандартными и нестандартными приемами решения исследовательских задач; навыками поиска и переработки нужной информации
	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	постановки основных задач теории интегр0-дифференциальных уравнений; структуру формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательств	анализировать взаимосвязи и делать выводы; математически корректно ставить и исследовать задачи	навыками применения полученных знаний; навыками необходимых технических преобразований
	ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	соответствующий теоретический материал, полученный из различных источников	аргументировать свое выступление ссылками на изученный материал	навыками последовательного и логически обоснованного изложения материала перед аудиторией

Основные разделы (темы) дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
15.	Введение	5	2	-	1	2
16.	Теорема существования и единственности решения	11	4	-	3	4
17.	Нахождение решения	8	2	-	2	4
18.	Свойства решений	11,8	4	-	6	1,8
	Итого по дисциплине:		**36**	**-**	**36**	**31,8**

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Васильева А.Б. Интегральные уравнения [Электронный ресурс]: учеб. / А.Б. Васильева А.Б., Н.А. Тихонов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 160 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/42.
2. Петровский, И.Г. Лекции по теории интегральных уравнений [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2009. — 136 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59553.

Автор РПД Афанасьева Т.Н. канд. физ.-мат. наук, доцент

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.08.01«КОМПЬЮТЕРНАЯ АЛГЕБРА И КРИПТОГРАФИЯ»

Объем трудоемкости: *4 зачетные единицы (144 ч., из них 74.3 ч. контактных: 72 ч. аудиторной нагрузки (лекционных 36 ч., лабораторные занятия 36 ч.), 2 ч. КСР, 0,3 ч. ИКР; 34 ч. самостоятельной работы, 35,7 ч. контроль).*

Цель дисциплины:

Цель освоения дисциплины – знакомство с задачами и методами защиты информации математическими методами. Изучение этой дисциплины является важной составной частью современного математического образования и образования в области компьютерных наук. Ее значение возрастает в свете ведущейся информационной войны против Российской Федерации.

Задачи дисциплины:

Задачи освоения дисциплины «Компьютерная алгебра и криптография»: получение базовых теоретических и исторических сведений о структуре и алгоритмах функционирования криптоалгоритмов. Применение этих знаний на практике, при рассмотрении перспектив развития математических и компьютерных наук, месте и роли защиты информации в структуре информатизации и математических методов построения защищенных информационных систем.

Изучение теоретических основ предмета и получение сведений:

о компьютерной реализации информационных объектов;

связи компьютерной алгебры и численного анализа;

элементы теории сложности алгоритмов;

об основных задачах и понятиях криптографии;

об этапах развития криптографии;

о видах информации, подлежащей шифрованию;

о классификации шифров;

о методах криптографического синтеза и анализа;

о применениях криптографии в решении задач аутентификации, построения систем цифровой подписи;

о методах криптозащиты компьютерных систем и сетей.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Компьютерная алгебра и криптография» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Данная дисциплина, как математическая основа теории защищенных информационных систем, призвана содействовать фундаментализации образования, укреплению правосознания и развитию системного мышления магистров.

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**

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе.	О компьютерной реализации информационных объектов. Связи компьютерной алгебры и численного анализа. Элементы теории сложности алгоритмов. об основных задачах и понятиях криптографии об этапах развития криптографии	Определять структуры данных в компьютерной алгебре. использовать технику символьных вычислений. требования к шифрам и основные характеристики шифров; принципы построения современных шифрсистем.	навыками использования основных типов шифров и криптографических алгоритмов; методами криптоанализа простейших шифров: навыками математического моделирования в криптографии; современной научно-технической литературой в области криптографической защиты..
2.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата			
3.	ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты			

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Понятие о компьютерной алгебре. Пакеты компьютерной алгебры. Пакеты на открытом коде.	24	8		8	8
2	Структуры данных в компьютерной алгебре. Техника символьных вычислений.	28	10		10	8
3	Модели шифров. Блочные и поточные шифры. Понятие криптосистемы.	26	8		8	10
4	Поточные шифры. Синронизированные и самосинхронизующиеся. Надежность шифров.	27,7	10		10	7,7
	Итого по дисциплине:		36		36	35,7

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

а) **Основная литература:**

1. Торстейнсон П., Ганеш Г.А. Криптография и безопасность в технологии .NET. 3-е изд. [Электронный ресурс]. – М.: Лаборатория знаний, 2015. – URL: https://e.lanbook.com/book/70724
2. Рябко Б.Я, Фионов А.Н. Основы современной криптографии и стеганографии, 2-е изд. [Электронный ресурс]. – М.: Горячая линия-Телеком, 2013. - URL: https://e.lanbook.com/book/63244

Автор РПД доктор физ.-мат. наук, профессор Рожков А.В.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.08.02«КРИПТОГРАФИЯ И ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»

Объем трудоемкости: *4 зачетные единицы (144 ч., из них 74.3 ч. контактных: 72 ч. аудиторной нагрузки (лекционных 36 ч., лабораторные занятия 36 ч.), 2 ч. КСР, 0,3 ч. ИКР; 34 ч. самостоятельной работы, 35,7 ч. контроль).*

Цель дисциплины:

Цель освоения дисциплины – знакомство с задачами и методами защиты информации математическими методами. Изучение этой дисциплины является важной составной частью современного математического образования и образования в области компьютерных наук. Ее значение возрастает в свете ведущейся информационной войны против Российской Федерации.

Задачи дисциплины:

Задачи освоения дисциплины «Криптография и основы защиты информации»: получение базовых теоретических и исторических сведений о структуре и алгоритмах функционирования криптоалгоритмов. Применение этих знаний на практике, при рассмотрении перспектив развития математических и компьютерных наук, месте и роли защиты информации в структуре информатизации и математических методов построения защищенных информационных систем.

Изучение теоретических основ предмета и получение сведений:

о компьютерной реализации информационных объектов;

связи компьютерной алгебры и численного анализа;

элементы теории сложности алгоритмов;

об основных задачах и понятиях криптографии;

об этапах развития криптографии;

о видах информации, подлежащей шифрованию;

о классификации шифров;

о методах криптографического синтеза и анализа;

о применениях криптографии в решении задач аутентификации, построения систем цифровой подписи;

о методах криптозащиты компьютерных систем и сетей.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Криптография и основы защиты информации» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Данная дисциплина, как математическая основа теории защищенных информационных систем, призвана содействовать фундаментализации образования, укреплению правосознания и развитию системного мышления магистров.

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.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе.	О компьютерной реализации информационных объектов. Связи компьютерной алгебры и численного анализа. Элементы теории сложности алгоритмов. об основных задачах и понятиях криптографии об этапах развития криптографии	Определять структуры данных в компьютерной алгебре. использовать технику символьных вычислений. требования к шифрам и основные характеристики шифров; принципы построения современных шифрсистем.	навыками использования основных типов шифров и криптографических алгоритмов; методами криптоанализа простейших шифров: навыками математического моделирования в криптографии; современной научно-технической литературой в области криптографической защиты..
2.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата			
3.	ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты			

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Понятие о компьютерной алгебре. Пакеты компьютерной алгебры. Пакеты на открытом коде.	24	8		8	8
2	Структуры данных в компьютерной алгебре. Техника символьных вычислений.	28	10		10	8
3	Модели шифров. Блочные и поточные шифры. Понятие криптосистемы.	26	8		8	10
4	Поточные шифры. Синронизированные и самосинхронизующиеся. Надежность шифров.	27,7	10		10	7,7
	Итого по дисциплине:		36		36	35,7

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Торстейнсон П., Ганеш Г.А. Криптография и безопасность в технологии .NET. 3-е изд. [Электронный ресурс]. – М.: Лаборатория знаний, 2015. – URL: https://e.lanbook.com/book/70724
2. Рябко Б.Я, Фионов А.Н. Основы современной криптографии и стеганографии, 2-е изд. [Электронный ресурс]. – М.: Горячая линия-Телеком, 2013. - URL: https://e.lanbook.com/book/63244

Автор РПД доктор физ.-мат. наук, профессор Рожков А.В.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.09.01 «ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ»

Объем трудоемкости: *4 зачетные единицы (144 часа, из них – 80,3 ч. контактной работы: лекционных 32 ч., лабораторных 32 ч., КСР 16 ч., ИКР 0,3ч.; 28 ч. СР, 35,7 ч. контроль).*

Цель дисциплины:

Решение сложных прикладных задач с большим объемом вычислений и принципиальная ограниченность максимального быстродействия «классических» – по схеме фон Неймана - ЭВМ привели к появлению многопроцессорных вычислительных систем (МВС).

Задачи дисциплины:

1) изучить принципы реализации параллельной обработки в вычислительных машинах;

2) сформировать представление о методах и механизмах конструирования параллельных программ;

3) освоить параллельные вычислительные методы.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Параллельные вычисления» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Изучение данной дисциплины базируется на курсах «Дискретная математика и математическая логика», «Математический анализ», «Технологии программирования и работы на ЭВМ»

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-3, ПК-4.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	- способы применения теорем теории параллельных вычислений в других областях знаний.	- применять полученные при изучении дисциплины знания к решению задач.	- навыками практического использования теории дисциплины при решении теоретических и прикладных задач.
2.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-	- основные тенденции развития в соответ-	- ориентироваться в постановках задач;	- языком предметной области дис-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		исследовательской работе.	ствующей области; - теоретические и методологические основы исследования проблем в области дисциплины; - историю становления и развития основных научных подходов в области дисциплины; - актуальные проблемы и тенденции развития исследований в области дисциплины.	- формулировать результат; - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения в области дисциплины;	циплины; - проблемно-задачной формой представления знаний в области дисциплины.
3.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.	- понятия, определения дисциплины и формулировки всех основных утверждений и теорем.	- системно мыслить в области дисциплины.	- основными методами и приемами рассуждений в рамках дисциплины.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные этапы параллельного программирования	8	2	-	2	4
2.	Представление алгоритма.	16	6	-	6	4
3.	Последовательные процессы.	14	4	-	4	6
4.	Асинхронное программирование.	16	4	-	8	4
5.	Иерархические мультикомпьютеры.	22	10	-	6	6

6.	Общие принципы сборочной технологии параллельного программирования	16	6	-	6	4
	Итого по дисциплине:		32	-	32	28

Курсовые работы (проекты): предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

1. Алексеев, А.А. Основы параллельного программирования с использованием Visual Studio 2010 / А.А. Алексеев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 332 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428829

2. Абрамян, М.Э. Практикум по параллельному программированию с использованием электронного задачника Programming Taskbook for MPI : учебное пособие / М.Э. Абрамян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет". - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2010. - 172 с. : ил. - ISBN 978-5-9275-0778-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240951

3. Федотов, И.Е. Модели параллельного программирования / И.Е. Федотов. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2012. - 384 с. - (Библиотека профессионала). - ISBN 978-5-91359-102-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227018

Автор РПД: Бирюк А.Э.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ТЕОРИИ ФУНКЦИЙ»

Объем трудоемкости: *4 зачетные единицы (144 часа, из них – 80,3 ч. контактной работы: лекционных 32 ч., практических 32 ч., КСР 16 ч., ИКР 0,3 ч.; 28ч. СР; 35,7 ч. контроля).*

Цель дисциплины:

Главная цель курса – освоение методов модулей (в форме общей теоремы об экстремальном разбиении плоскости) и симметризации и применение комбинации этих методов в решении экстремальных задач геометрической теории функций.

Задачи дисциплины:

1) Формирование знаний о модулях семейств кривых.
2) Формирование знаний о квадратичных дифференциалах.
3) Формирование знаний о методе симметризации.
4) Формирование знаний об основных применениях метода модулей в комбинации с методом симметризации при решении экстремальных задач геометрической теории функций.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Экстремальные задачи теории функций» относится к специальной части профессионального цикла Б1, являющегося структурным элементом ООП ВО. Знания, полученные в этом курсе, используются в математическом анализе, функциональном анализе, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнениях, уравнениях математической физики, теории чисел, методах оптимизации и др. Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках

разделов программы учебного курса по математическому анализу, которые изучаются 1 – 6 семестрах для направлений подготовки 01.03.01 Математика.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-3, ПК-4

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-3	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	- основные понятия, концепции и методы механики;	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	- основные понятия, концепции и методы механики;
2.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	- формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства.	- доказывать утверждения теории функций;	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата
3.	ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	- возможности применения теории роста целых функций в вопросах аналитического продолжения степенных рядов;	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	- возможности применения теории роста целых функций в вопросах аналитического продолжения степенных рядов;

Основные разделы дисциплины:

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

1.	Модуль семейства кривых. Модули четырехугольника и кольца, приведенные модули	18	6		8	4
2.	Квадратичные дифференциалы	18	4		8	6
3.	Общая теорема об экстремальном разбиении римановой поверхности	12	6			6
4.	Принципы симметризации	26	8		12	6
5.	Экстремальные задачи	18	8		4	6
	Итого по дисциплине:		32	-	32	28

Курсовые работы (проекты): предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

1. Аполлонский, С.М. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Аполлонский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3188 . — Загл. с экрана.

2. Васильев, Ф.П. Методы оптимизации : учебник / Ф.П. Васильев. - Изд. нов., перераб. и доп. - Москва : МЦНМО, 2011. - Ч. 1. Конечномерные задачи оптимизации. Принцип максимума. Динамическое программирование. - 620 с. - ISBN 978-5-94057-707-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63313 .

3. Issues of Analysis / В.В. Старков - Петрозаводск : Петрозаводский государственный университет, 2016. - Т. 5(23), № 2. - 78 с. - ISSN 2306-3432 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457274 .

Автор РПД Гаврилюк М.Н.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.10.01 «ЦЕЛЫЕ ФУНКЦИИ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ»

Объем трудоемкости дисциплины: *3 зачетные единицы (108 часов, из них – 68,2 ч. контактной работы: лекционных 32 ч., лабораторных 32 ч., КСР 4 ч., ИКР 0,2 ч.; 39,8 ч. СР).*

Цель дисциплины:

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:

- Формирование знаний об общих свойствах целых функций и возможностях их применений
- Формирование знаний о характеристиках асимптотического поведения целых функций
- Формирование знаний о целых функциях экспоненциального типа
- Указание возможностей применения теории роста целых функций к задачам аналитического продолжения степенных рядов и 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.

Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках разделов программы учебного курса по математическому анализу, комплексного анализа, которые для направления подготовки 01.03.01 Математика.

Знания, полученные в этом курсе, используются при проведении научных исследований в функциональном анализе, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнениях, уравнениях математической физики, теории функций, теории связи и др. Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ПК-3; ПК-4.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	- характеристики роста целых функций, представление целой функции степенным рядом и бесконечным произведением; - оценки целых функций; -представление целой функции интегралами Фурье и Лапласа.	- находить порядок и тип целой функции, находить индикаторы целых функций; - находить преобразование Бореля 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	- навыками практического использования методов теории целых функций при решении различных теоретических и прикладных задач
2.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия получен-	- формулировки и доказательства утверждений, методы их до-	- доказывать утверждения теории целых функций; - формулировать	- методами доказательства утверждений.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		ного результата	казательства.	следствия этих утверждений.	
3.	ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	- возможности применения теории роста целых функций в вопросах аналитического продолжения степенных рядов; - возможности применения методов интерполяции целых функций в теории связи.	- решать задачи теории целых функций; - применять знания теории целых функций при решении задач других дисциплин.	- навыками решения как классических задач, так и новых, возникающих в практических областях.

Основные разделы дисциплины:

№ 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	18	6		6	6
2.	Разложение целой функции в бесконечное произведение	18	6		6	6
3.	Целые функции экспоненциального типа	21	6		6	9
4.	Применение теории роста целых функций в вопросах аналитического продолжения степенных рядов	22	6		6	10
5.	Применение методов интерполяции целых функций в теории связи	24,8	8		8	8,8
	Итого по дисциплине:		32	-	32	39,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. М.: Лань, 2009. 432 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=322
2. Шабунин, М.И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Шабунин, Е.С. Половинкин, М.И. Карлов. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 365 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/7073

Автор РПД доцент, канд. физ.-мат. наук Н.Н.Мавроди

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.10.02 «КРАЕВЫЕ ЗАДАЧИ»

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 часов, из них – 68,2 ч. контактной работы: лекционных 32 ч., лабораторных 32 ч., КСР 4 ч., ИКР 0,2 ч.; 39,8 ч. СР).*

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изложение основ к теории краевых задач аналитических функций и приложение особых интегральный 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» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Для изучения данной дисциплины необходимо изучение дисциплин: математический анализ, комплексный анализ. Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ПК-3; ПК-4.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	- основные понятия и теоремы теории краевых задач.	- решать краевые задачи теоретического и вычислительного характера; - устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятиями; - доказывать как известные утверждения, так и родственные им новые;	- навыками корректной и адекватной постановки краевых задач.
2.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	- формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства.	- доказывать утверждения теории краевых задач; - формулировать следствия этих утверждений.	- методами доказательства утверждений.
3.	ПК-4	способностью пуб-	- способы при-	- решать задачи	- навыками

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		лично представлять собственные и известные научные результаты	менения теорем теории краевых задач в других областях знаний.	теории краевых задач; - применять знания теории краевых задач при решении задач других дисциплин.	решения как классических задач, так и новых, возникающих в практических областях.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
	Вспомогательные сведения: интеграл Коши, интеграл типа Коши, Гильбертовы функции, главные значения интеграла типа Коши, предельные значения интеграла типа Коши: основная лемма, формулы Сохоцкого-Племеля	24	8		8	8
	Краевая задача Римана 2.1 вспомогательные сведения: принцип непрерывности, доопределение функции по симметрии, принцип симметрии, принцип сгущения аргумента 2.2. Индекс, его свойства 2.3 Постановка задачи Римана. отыскание кусочно-аналитической функции по заданному скачку. 2.4 решение однородной задачи Римана. Решение неоднородной задачи Римана. 2.5 Задача Римана для полуплоскости	26	8		8	12
	Краевая задача Гильберта 3.1 Оператор Шварца для односвязной области. Регуляризующий множитель 3.2 постановка задачи Гильберта. однородная задача Гильберта. Неоднородная задача Гильберта. 3.3 задача Гильберта для единичного круга. 3.4 Задача гильберта для полуплоскости	16	8		8	10
	Смешанная краевая задача со свободными границами для аналитической функции 4.1 постановка задачи 4.2 представление решения 4.3 приложение к задачам гидродинамики	25,8	8		8	9,8
	Итого по дисциплине:		32	-	32	39,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

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

2. Сухинов А. И. , Зуев В. Н. , Семенистый В. В. Курс лекций по уравнениям математической физики с примерами и задачами: учебное пособие. Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2009. 308 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=240974&sr=1

Автор РПД: доцент Тлюстен С.Р

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.11.01«УРАВНЕНИЯ В КОНЕЧНЫХ РАЗНОСТЯХ»

Объем трудоемкости *2 зач. ед.(72 часа, из них контактных часов – 56,2: лекционных 18 ч., лабораторных 36 ч., 2 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР; 15,8 ч. самостоятельной работы).*

Цель дисциплины

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

Задачи дисциплины

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Уравнения в конечных разностях и их приложения» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является дисциплиной по выбору. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	возможные сферы приложений изученных в теории уравнений в конечных разностях объектов и их основных свойств	выделять основные объекты, исследовать их свойства и взаимосвязи; математически корректно ставить и исследовать задачи, возникающие в приложениях	навыками необходимых технических преобразований; стандартными и нестандартными приемами решения исследовательских задач; навыками поиска нужной информации

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
	ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	основные свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; постановки основных задач; структуру доказательства теорем	выделять и исследовать основные объекты в отдельной предметной области математического знания	навыками поиска и переработки необходимого теоретического материала из различных источников
	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	постановки основных задач теории уравнений; структуру формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательств	анализировать взаимосвязи и делать выводы; математически корректно ставить и исследовать задачи	навыками применения полученных знаний; навыками необходимых технических преобразований

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
19.	Тема 1 Основные понятия	6	2	-	2	2
20.	Тема 2 Уравнения первого порядка	8	2	-	4	2
21.	Тема 3 Линейные системы уравнений в конечных разностях	31,8	8	-	16	7,8
22.	Тема 4 Линейные уравнения n-го порядка	24	6	-	14	4
	Итого по дисциплине:		**18**	**-**	**36**	**15,8**

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Бахвалов Н. С., Лапин А. В., Чижонков Е. В. Численные методы в задачах и упражнениях. Изд-во "Лаборатория знаний", 2015, 243 с. (https://e.lanbook.com/book/70743#authors)

2. Мышкис, А.Д. Лекции по высшей математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Мышкис. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 688 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/281

3. Романко В. К. Разностные уравнения. Изд-во "Лаборатория знаний", 2015, 176 с. (https://e.lanbook.com/book/70755#authors)

Автор РПД Афанасьева Т.Н. канд. физ.-мат. наук

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.11.02 «ИНТЕГРАЛЬНЫЕ И ОПЕРАТОРНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Объем трудоемкости *2 зач. ед. (72 часа, из них контактных часов – 56,2: лекционных 18 ч., лабораторных 36 ч., 2 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР; 15,8 ч. самостоятельной работы*).

Цель дисциплины

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

Задачи дисциплины

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Интегральные и операторные уравнения» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является дисциплиной по выбору. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	возможные сферы приложений изученных в теории интегральных и операторных уравнений объектов и их основных свойств	выделять основные объекты, исследовать их свойства и взаимосвязи; математически корректно ставить и исследовать задачи, возникающие в приложениях	навыками необходимых технических преобразований; стандартными и нестандартными приемами решения исследовательских задач; навыками поиска нужной информации
	ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	основные свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; постановки основных задач; структуру доказательства теорем	выделять и исследовать основные объекты в отдельной предметной области математического знания	навыками поиска и переработки необходимого теоретического материала из различных источников
	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулиро-	постановки основных задач теории уравнений; структуру форму-	анализировать взаимосвязи и делать выводы; математи-	навыками применения полученных знаний; навыками необходи-

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		вать результат, увидеть следствия полученного результата	лировки и доказательства утверждений, методы их доказательств	чески корректно ставить и исследовать задачи	мых технических преобразований

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
	Тема 1 Введение	6	2	-	2	2
	Тема 2 Интегральные операторы Фредгольма	8	2	-	4	2
	Тема 3 Теория Фредгольма	31,8	8	-	16	7,8
	Тема 4 Вполне непрерывные операторы. Симметричные интегральные уравнения	24	6	-	14	4
	Итого по дисциплине:		**18**	**-**	**36**	**15,8**

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

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Васильева, А.Б. Интегральные уравнения [Электронный ресурс] : учеб. / А.Б. Васильева, Н.А. Тихонов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 160 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/42.
2. Колмогоров, А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 572 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2206.
3. Петровский, И.Г. Лекции по теории интегральных уравнений [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 136 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59553.
4. Филимоненкова, Н.В. Сборник задач по функциональному анализу [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/65041

Автор РПД Афанасьева Т.Н. канд. физ.-мат. наук, доцент

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.12.01 «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ТЕОРИИ ФУНКЦИЙ»

Объем трудоемкости: *2 зач. ед. (72 часа, из них контактных часов – 56,2: лекционных 18 ч., лабораторных 36 ч., 2 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР; 15,8 ч. самостоятельной работы*).

Цель дисциплины: Основная цель курса – изучение одного из самых эффективных методов геометрической теории функций, а также его применение к изучению различных классов конформных и квазиконформных отображений. Освоение метода симметризации позволяет расширить арсенал технических средств для исследовательской работы соискателя.

Задачи дисциплины:

1 Формирование знаний о внутреннем радиусе области.

2 Формирование знаний о конденсаторе и его емкости.

3 Формирование знаний об основных симметризациях.

3 Формирование знаний об применениях принципов симметризации для круга, кольца, многосвязной области.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Геометрические методы в теории функций» относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору. Знания, полученные в этом курсе, используются в математическом анализе, функциональном анализе, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнениях, уравнениях математической физики, теории чисел, методах оптимизации и др. Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках разделов программы учебного курса по математическому анализу, которые изучаются 1 – 4 семестрах для направлений подготовки 01.03.01 – Математика.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1; ПК-2.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
2.	ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	-основные понятия и утверждения дисциплины, пути поиска информации для дальнейшего самостоятельного изучения других ее разделов;	-использовать источники информации с целью самостоятельного продолжения исследований по тематике дисциплины; -использовать приобретенные знания в последующих научных исследованиях;	-навыками самоорганизации и самообразования в процессе обучения и в ходе подготовки творческих реферативных отчетов; -методами исследований дополнительных глав теории функций;
	ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание	-различные методы доказательств утверждений, формулировки основных понятий и теорем курса	-формулировать определения и основные теоремы курса дополнительных глав теории функций, строго доказы-	-методами доказательств утверждений на основе определений и доказанных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		постановок классических задач математики	дополнительных глав теории функций;	вать утверждения теории дополнительных глав теории функций;	теорем;

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		СРС
			Л	Лаб	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Конденсаторы. Емкость конденсатора	16	2	10	4
2	Функции Грина, Робена, Неймана. Внутренний радиус, радиус Робена.	18	4	10	4
3	Симметризационные преобразования.	9	4	3	2
4	Принципы симметризации	12	2	6	4
5	Применения метода симметризации.	14,8	6	7	1,8
	Итого:		18	36	15,8

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*.

Основная литература:

1. Курант, Р. Геометрическая теория функций комплексной переменной / Р. Курант ; ред. Н.Е. Кочина ; пер. Ю.В. Икорников. - 3-е изд. - Ленинград ; Москва : ОНТИ НКТП СССР, 1934. - 371 с. ;]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=130707 .
2. Игнатьев, Ю. Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей в евклидовом пространстве: IV семестр / Ю. Игнатьев ; Казанский федеральный университет, ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО. - Казань : Казанский университет, 2013. - 203 с. : ил., табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276302 .
3. Чуешев, В.В. Теория функций комплексного переменного : учебное пособие / В.В. Чуешев, Н.А. Чуешева ; Министерство образования и науки РФ, Кемеровский государственный университет. - Изд. 2-е, исп. и доп. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2016. - Ч. 4. Конформные отображения. - 134 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1897-1. - ISBN 978-5-8353-1905-3 (Ч. 4) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481497 .

Автор РПД М.Н.Гаврилюк

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.12.02 «ВВЕДЕНИЕ В НЕЛИНЕЙНЫЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ»

Объем трудоемкости: *2 зач. ед. (72 часа, из них контактных часов – 56,2: лекционных 18 ч., лабораторных 36 ч., 2 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР; 15,8 ч. самостоятельной работы*).

Цель дисциплины: Главная цель курса – изучение основных понятий, концепций и методов нелинейного функционального анализа.

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 об применениях принципов симметризации для круга, кольца, многосвязной области.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина « Введение в нелинейный функциональный анализ и исследование математических моделей в естествознании» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Программа рассчитана на студентов, прослушавших курс математического анализа, включающий дифференциальное и интегральное исчисление, а также курсы линейной алгебры.

Знания, полученные в этом курсе, лежит в основе дальнейшего обучения профессиональной деятельности для решения практических задач в различных областях.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1; ПК-2.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
2.	ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	- основные понятия, концепции и методы;	- применять математические методы, модели и законы для решения практических задач;	- математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов математики
	ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	- основные понятия, концепции и методы;	- применять математические методы, модели и законы для решения практических задач;	- математическим аппаратом и современными подходами к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию;

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		СРС
			Л	Лаб	
1	2	3	4	5	6
1	Комплексный анализ.	16	4	8	4
2	Операционное исчисление.	16	4	8	4
3	Вариационное исчисление.	19	5	10	4
4	Уравнения математической физики.	18,8	5	10	3,8
	Итого:		18	36	15,8

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*.

Основная литература:

1. Аполлонский, С.М. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Аполлонский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3188 . — Загл. с экрана.

2. Попов, В.Н. Прикладные вопросы теории функций комплексного переменного : учебное пособие / В.Н. Попов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИПЦ САФУ, 2013. - 164 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00850-7 ; - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436400

Автор РПД М.Н.Гаврилюк

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.13.01 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ»

Объем трудоемкости: *2 зач. ед. (72 часа, из них контактных часов – 56,2: лекционных 18 ч., лабораторных 36 ч., 2 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР; 15,8 ч. самостоятельной работы*).

Цель освоения дисциплины: подготовка студентов в области исследования сложных биологических 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 образовательной программы

Дисциплина «Математические модели в естествознании» включена в вариативную часть профессионального цикла Б1, является дисциплиной по выбору.

Место курса в профессиональной подготовке бакалавра определяется ролью дифференциальных, интегральных и разностных уравнений в формировании высококвалифицированного специалиста по направлению Математика.

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

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общепрофессиональных* компетенций ОПК-1, 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	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	основные задачи и области применения методов математического моделирования в рамках специальностей	ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования	методами исследования математических моделей биологических систем
2.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	особенности объектов моделирования и методики исследования моделей	выявлять общие закономерности исследуемых объектов, выбирать методы исследования математических моделей	навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
3.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	основные задачи и области применения методов математического моделирования	строить и исследовать математические модели биологических систем с использованием различных подходов	навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний

Структура дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Математические модели динамики популяций	34	8	-	18	12
2.	Математические модели иммунологии	35,8	10	-	18	7,8
	Итого по дисциплине:	70	18	-	36	15,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Романюха, А.А. Математические модели в иммунологии и эпидемиологии инфекционных заболеваний / А.А. Романюха. - Москва : Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 293 с. - ISBN 978-5-94774-900-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468724

2. Юдович, В.И. Математические модели естественных наук [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/689.

3. Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.А. Горлач, В.Г. Шахов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 292 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74673 .

Автор РПД: И. Л. Ойнас, кандидат физ.-мат. наук

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.13.02 «ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРОМ»

Объем трудоемкости: *2 зач. ед. (72 часа, из них контактных часов – 56,2: лекционных 18 ч., лабораторных 36 ч., 2 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР; 15,8 ч. самостоятельной работы*).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Задачи с параметром» являются: установление связи между университетским преподаванием и школьной математикой; освоения навыков методики преподавания математики; структурирования ранее изученного материала.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачами изучения дисциплины является формирование навыков исследовательской деятельности, освоение студентами навыков педагогического мастерства.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина находится в вариативной части блока Б1. учебного плана, построенного на основе ФГОС ВО 01.03.01 Математика, направленность (профиль) "_Математическое моделирование " и изучается в 7 семестре.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОПК-1; 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-1*	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, алгебры, аналитической геометрии в будущей профессиональной деятельности	Методы исследования, применяемые в математическом анализе, алгебре и геометрии.	Самостоятельно исследовать классические задачи в области математического анализа, алгебры и геометрии	Методологией решение основных задач в области математического анализа, алгебр и геометрии
2.	*ОПК-3*	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	Фундаментальные основы математики	Основными способами освоения математических знаний	Методами математических исследований
3.	*ПК-3*	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	Фундаментальные понятия, соответствующие базовым разделам математики	Доказывать фундаментальные математические утверждения	Аппаратом доказательства утверждений, а также видеть следствия полученного результата

Основные разделы дисциплины: Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов

		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Знакомство с параметром	4	1		2	1
2	Аналитические решения основных типов задач	19	5		10	4
3	Свойства функций в задачах с параметрами	23	6		12	5
4	Квадратичная функция	23,8	6		12	5,8
	Итого по дисциплине:		18		36	15,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 541 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66312
2. Математика. Сборник задач по углубленному курсу [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.А. Будак [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 329 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66321
3. Шабунин, М.И. Математика : пособие для поступающих в вузы [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 747 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84086
4. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учеб-метод. пособие / Н.Д. Золотарёва [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 549 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/97419

.

Автор (ы) РПД ст.преподаватель _Бочаров А.В.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.14.01 «ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ВЫСШЕЙ»

Объем трудоемкости: *4 зачетные единицы (144 часа, из них – 72 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., практических 36 ч.;0,3 часа ИКР, 32 часов самостоятельной работы; 4 часа КСР, 35,7 часов экзамен)*

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Элементарная математика с точки зрения высшей» являются: получение представления об универсальном характере математических методов, о тесной взаимосвязи элементарной математики с высшей математикой: арифметикой, алгеброй, математическим анализом; о единстве математики в целом; развитие способности к самостоятельной и научной работе; развитие внутренней мотивации и поисковой активности в предметной деятельности, формирование устойчивого и осознанного интереса к ней; развитие способностей к определению общих форм и закономерностей в области математики; возможность взглянуть на школьную математику с высоты научных и прикладных интересов.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачами изучения дисциплины являются: получение студентами основных теоретических знаний по данной тематике; развитие познавательной деятельности; приобретение практических навыков работы математическим объектом функция; овладение навыками и способностью математически корректно ставить задачи.

.**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина находится в вариативной части блока Б1. учебного плана, построенного на основе ФГОС ВО 01.03.01 Математика, направленность (профиль) "_Математическое моделирование " и изучается в 8 семестре.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОПК-1; 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-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа,… алгебры… в будущей профессиональной деятельности	Методы исследования, применяемые в математическом анализе и алгебре.	Самостоятельно исследовать классические задачи в области математического анализа, и алгебры.	Методологией решение основных задач в области математического анализа, и алгебры.
2.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	Фундаментальные основы математики	Использовать основные способы освоения математических знаний	Методами математических исследований
3.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	Фундаментальные понятия, соответствующие базовым разделам математики	Доказывать фундаментальные математические утверждения	Аппаратом доказательства утверждений, а также видеть следствия полученного результата

Основные разделы дисциплины: Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Развитие понятия функции		4			2
2.	Развитие функциональной зависимости в курсе математики начальной и средней школы		6		4	6
3.	Свойства функций		8		8	8
4.	Степенная, показательная и логарифмические функции		14		16	8
5.	Тригонометрические функции		4		8	8
	Итого по дисциплине:		36		36	32

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен.*

Основная литература:

1. Лунгу, К.Н. Задачи по математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.Н. Лунгу, Е.В. Макаров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2252 . — Загл. с экрана.
2. Задачи по математике. Начала анализа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Вавилов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2360 . — Загл. с экрана.
3. Вавилов, В.В. Задачи по математике. Последовательности, функции и графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Вавилов, И.И. Мельников, С.Н. Олехник. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 328 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2761 . — Загл. с экрана.

Автор ст. преподаватель кафедры функционального анализа и алгебры _Бочаров А.В.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.14.02«ОСНОВЫ ТЕОРИИ ГРУПП И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ»

Объем трудоемкости*: 4 зачетных единицы (144 часа, из них контактных 76,3 часа: лекционных 36 часов, лабораторных занятий 36 часов, контролируемая самостоятельная работа 4 часа и промежуточная аттестация 0,3 часа; самостоятельная работа 32 часа; подготовка к экзамену 35,7 часа).*

Цель дисциплины: формирование у студентов приобретенных знаний алгебре (1-й и 2-й курсы), а также знаний по тематике, связанной с вопросами теории групп.

Задачи дисциплины: получение основных теоретических и алгоритмических сведений по теории групп, развитие познавательной деятельности и приобретение практических навыков работы с алгебраическими понятиями в математике.

При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения задач теории решеток и задач, связанных с приложениями этой теории в теории групп. Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, а также для продолжения обучения в магистратуре по соответствующему направлению подготовки.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина (Б1.В.ДВ.14.02) «Основы теории групп и ее приложения» по направлению 01.03.01 Математика (уровень бакалавриата) по профилю подготовки «Математическое моделирование» относится к вариативной части (В) дисциплин по выбору студента (ДВ) учебного плана, являющегося структурным элементом ООП ВО. Дисциплина изучается в 8-ом семестре и продолжает начатое на первых курсах алгебраическое образование студентов соответствующего направления подготовки. Знания, полученные в этом курсе, могут быть использованы в дискретной математике и математической логике, теории чисел, методах оптимизации и др. Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках программы курса «Алгебра».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции: ОПК-1, 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-1	готовностью использовать фундаментальные знания в об-	основные понятия и теоремы дисципли-	классифицировать решетки и группы в зави-	некоторыми навыками построения

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		ласти алгебры в будущей профессиональной деятельности.	ны, а также некоторые ее приложения с целью возможного применения их в будущей профессиональной деятельности;	симости от свойств решеток их подгрупп, использовать приобретенные знания в последующих научных исследованиях;	математической теории с целью ее использования для решения вопросов, как в алгебре, так и в других областях научной деятельности;
2.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе.	основополагающие понятия дисциплины и их закономерные взаимосвязи;	в каждом разделе дисциплины выделять основные положения (теоремы) и закономерности, связующие их в единую теорию;	навыками определения общих форм и закономерностей на стыке теории решеток и теории групп.
3.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.	различные методы доказательств утверждений, формулировки основных понятий и теорем курса;	формулировать определения и основные теоремы курса, строго доказывать утверждения и следствия из них;	навыками доказательств утверждений на основе определений и доказанных теорем.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8-ом семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия теории групп. Примеры групп. Линейные представления групп	41	16	-	16	10
2	Некоторые физические приложения теории групп	28	10	-	10	10
3	Группа вращений	28	10	-	10	12
	Итого по дисциплине:		**36**	**-**	**36**	32

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Каргаполов, Ю.И. Мерзляков. Основы теории групп — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/177.
2. Курош, А.Г. Теория групп [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 808 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59755.

Автор РПД: кандидат физ.-мат. наук, доцент Титов Г.Н.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.15.01 «СТОХАСТИЧЕСКИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 50,2 ч. контактной работы: лекционных 24 ч., лабораторных 24 ч., КСР 2 ч., ИКР 0,2 ч.; 21,8 ч. СР).

Цель дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Стохастические дифференциальные уравнения и их приложения» являются: знакомство с теорией и приложением стохастических дифференциальных уравнений, как обобщение обыкновенных дифференциальных уравнений, умение решать простейшие стохастические дифференциальные уравнения, изучение различных методов исследования качественных свойств решений стохастических дифференциальных уравнений, установление связи с другими математическими дисциплинами; привить обучающимся умение самостоятельно изучать учебную и научную литературу по дисциплине и вести научно-исследовательскую работу.

Задачи дисциплины:

Задачи преподавания дисциплины «Стохастические дифференциальные уравнения и их приложения» состоят в том, что в итоге изучения дисциплины студент должен:

- знать и уметь излагать включенные в программу зачета определения, утверждения и их доказательства;
- уметь применять на практике методы решения задач теории случайных процессов, в том числе, для построения моделей и решения задач;
- владеть методологией и навыками решения научных и практических задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Стохастические дифференциальные уравнения и их приложения» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Изучение дисциплины предполагает знания основ теории вероятностей, математической статистики, математического анализа, методов решения дифференциальных уравнений и входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины (электронные курсы)» подготовки бакалавров по направлению «Математика, Математическое моделирование».

Изучив эту дисциплину, учащийся должен научиться исследовать качественные свойства решений некоторых простейших стохастических дифференциальных уравнений находить и решения простейших стохастических дифференциальных уравнений.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области стохастических дифференциальных уравнений в будущей профессиональной деятельности.	- основные понятия, определения и утверждения дисциплины, методы исследования и решения задач.	- применять полученные при изучении дисциплины знания к решению задач.	- навыками практического использования теории дисциплины при решении теоретических и прикладных задач.
2.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе.	- основные тенденции развития в соответствующей области; - теоретические и методологические основы исследования проблем в области дисциплины; - историю становления и развития основных научных подходов в области дисциплины; - актуальные проблемы и тенденции развития исследований в области дисциплины	- ориентироваться в постановках задач; - формулировать результат; - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения в области дисциплины;	- языком предметной области дисциплины; - проблемно-задачной формой представления знаний в области дисциплины.
3.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.	- понятия, определения дисциплины и формулировки всех основных утверждений и теорем.	- системно мыслить в области дисциплины.	- основными методами и приемами рассуждений в рамках дисциплины.

Основные разделы дисциплины:

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

1	Введение. Задачи и модели, приводящие к стохастическим аналогам обыкновенных дифференциальных уравнений.	7	2		2	3
2	Элементы теории вероятностей и случайных процессов.	9	3		3	3
3	Основные понятия теории случайных процессов.	9	3		3	3
4	Элементы теории мартингалов.	11	4		4	3
5	Стохастический интеграл.	11	4		4	3
6	Стохастические дифференциальные уравнения.	11	4		4	3
7	Применения стохастических дифференциальных уравнений.	11,8	4		4	3,8
	Итого по дисциплине:		24	-	24	21,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Геворкян, П.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.С. Геворкян, А.В. Потемкин, И.М. Эйсымонт. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2016. — 176 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91142

2. Миллер, Б.М. Теория случайных процессов в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.М. Миллер, А.Р. Панков. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/48168

Автор РПД Бирюк А.Э.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.15.02 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ»

Объем трудоемкости: *2 зач.ед. (72 ч, из них 50,2 ч. контактных: 48 ч. аудиторной нагрузки (лекционных 24 ч., лабораторных 24 ч.), 2 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР, 21,8 ч. самостоятельной работы)*

Цель освоения дисциплины:

Главная цель курса – изучение основных понятий, концепций и методов механики.

Задачи дисциплины:

- ознакомить слушателей с ключевыми положениями механики, основными этапами ее развития;
- ознакомить слушателей с основными направлениями развития механики;
- познакомить слушателей с самыми последними достижениями и результатами механики деформируемого твердого тела и механики жидкости и газа;
- дать глубокое представление слушателям о новых направлениях в механике и актуальных задачах механики, таких как наноматериалы и исследование их свойств, обратные задачи в механике деформируемого твердого тела, развитие современных вычислительных комплексов;
- дать представление о нелинейных проблемах в механике;
- научить студентов умению самостоятельно работать со специальной математической литературой по механике, добывать и осознанно применять полученные знания;
- выработать у студентов навыки математического исследования прикладных задач механики сплошных сред, интерпретации результатов исследования, доведения

решения до практически приемлемого результата с применением вычислительной техники.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические проблемы механики» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Программа рассчитана на студентов, прослушавших курс математического анализа, включающий дифференциальное и интегральное исчисление, а также курсы линейной алгебры.

Знания, полученные в этом курсе, лежит в основе дальнейшего обучения профессиональной деятельности для решения практических задач в различных областях.

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): ОПК-1, 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-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	- основные понятия, концепции и методы механики;	- применять математические методы, модели и законы для решения практических задач;	- математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов математики,
2.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	- основные понятия, концепции и методы механики;	- применять математические методы, модели и законы для решения практических задач;	- математическим аппаратом и современными подходами к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию;
3	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного ре-	-основные понятия и методы вариационного исчис-	-применять математические методы и законы для	- математическим аппаратом, необходимым для

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		зультата	ления, уравнений математической физики	решения практических задач	использования в обучении и профессиональной деятельности.

Структура дисциплины:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Комплексный анализ.	16	6	-	4	6
2.	Операционное исчисление.	14	4	-	4	6
3.	Вариационное исчисление.	16	4	-	6	6
4.	Уравнения математической физики.	23,8	10	-	10	3,8
	Итого по дисциплине:		24	-	24	21,8

Курсовые работы: *не предусмотрены.*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Жуков, В.Г. Механика. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Жуков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3721 . — Загл. с экрана.
2. Теоретическая механика : курс лекций / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Л.М. Кульгина, А.Р. Закинян и др. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 118 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457756
3. Остроградский, М.В. Собрание сочинений / М.В. Остроградский. - Москва ; Ленинград : Изд-во Акад. наук СССР, 1946. - Т. 1. - Ч. 2. Лекции по аналитической механике. - 303 с. - ISBN 978-5-4460-8375-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105635

Автор РПД канд. физ.-мат. наук А.Э. Бирюк

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.16.01. «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОЛИМПИАДЫ В ВЕДУЩИХ УНИВЕРСИТЕТАХ МИРА»

Объем трудоемкости: *2 зач.ед. (72 ч, из них 50,2 ч. контактных: 48 ч. аудиторной нагрузки (лекционных 24 ч., лабораторных 24 ч.), 2 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР, 21,8 ч. самостоятельной работы).*

Цель освоения дисциплины:

- Формирование умения анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики.

- Развитие способностей: самостоятельно проводить доказательств в ходе решения задач, логического мышления, навыков исследовательской деятельности, осознания

и выявления структуры доказательных рассуждений, логического обоснования доказательств.

- Приобретение умений для решения задач из различных разделов математики и смежных областей знания; способностью применять полученные знания для описания и анализа проблем из реальной жизни;

- готовностью к поисковой и творческой деятельности, в том числе при решении нестандартных задач.

- Посредством решения математических задач повышенной сложности развить общеинтеллектуальные качества, обеспечивающие готовностью к анализу результатов научных исследований и их применения для решения конкретных образовательных и исследовательских задач.

Задачи дисциплины:

- Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта применения системы знаний, умений и владений в области элементарной математики в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности.

- Стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические олимпиады в ведущих университетах мира» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Ее научный уровень определяется связями с курсами «Элементарная математика», «Математический анализ», «Теория чисел», «Алгебра», «Геометрия».

Освоение дисциплины является необходимой основой для написания выпускной квалификационной работы.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций ОПК-1, 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-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, числен-	характерные особенности математических задач олимпиадного типа; наиболее общие методы и принципы, применяемые для решения олимпиадных задач по математике; основные виды олимпиадных задач по математике; метод полной математиче-	- решать простейшие задачи олимпиадного типа на базе школьного курса математики; - составлять несложные математические задачи, решаемые применением известных методов, характерных для олимпиадных задач; - проводить полный и кор-	- основными методами решения несложных логических задач ("на инварианты", "игры", "раскраски" и др.); - основными понятиями и методами решения комбинаторных задач; - основными понятиями и методами теории графов.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		ных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	ской индукции. методы решения логических задач ("раскраски", инварианты, принцип "крайнего", математические игры и др.); основные методы решения задач по математическому анализу и алгебре многочленов; методы решения олимпиадных задач комбинаторного характера; методы решения олимпиадных задач по теории графов.	ректный разбор решения нестандартной математической задачи; - составлять подборки задач олимпиадного типа по тематическому принципу; - подбирать задачи для проведения математических олимпиад, математических боев, математических каруселей и т.п. форм организации внеучебной математической деятельной учащихся; рассматривать вопросы школьной математики с позиций высшей математики.	
2.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе			
3.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата			

Структура дисциплины:

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

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
4.	Математические задачи олимпиадного типа, их классификация и основные методы решения.	6	2		2	2
5.	Задачи на доказательство, сущность и методы доказательства.	10	4		4	2
6.	Задачи на теорию делимости.	6	2		2	2
7.	Уравнения, неравенства, прогрессии.	10	4		4	2

8.	Математические игры.	10	4		4	2
9.	Графы.	6	2		2	2
1(	Задачи на разрезание.	6	2		2	2
1	Геометрия треугольника.	6	2		2	2
1	Геометрические неравенства.	9,8	2		2	5,8
	Итого по дисциплине:		24		24	21,8

Курсовые работы: *не предусмотрены.*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. *Далингер, В. А.* Методика обучения математике. Обучение учащихся доказательству теорем : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 338 с. — (Серия : Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-05736-2. https://biblio-online.ru/book/1F0F3AF1-EC60-4745-A9EC-08340471057E

2. Виноградов, И. М. Основы теории чисел / И. М. Виноградов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 102 с. — (Серия : Антология мысли). — ISBN 978-5-534-06155-0. https://biblio-online.ru/book/5D591428-8A30-4A06-9AB0-40842D280D69

3. Далингер, В. А. Геометрия: планиметрические задачи на построение : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 155 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05758-4. https://biblio-online.ru/book/0F07407C-FE3F-44E0-936B-EAF30D1DC558

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.16.02. «ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В ЗАДАЧАХ ГИДРОДИНАМИКИ»

Объем трудоемкости: *2 зач.ед. (72 ч, из них 50,2 ч. контактных: 48 ч. аудиторной нагрузки (лекционных 24 ч., лабораторных 24 ч.), 2 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР, 21,8 ч. самостоятельной работы).*

Цель освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с методами комплексного анализа для решения краевых задач гидродинамики;

- получение навыков построения различных моделей задач гидродинамики, дальнейшее развитие знаний и умений, позволяющих применять методы прикладной математики для создания и использования математических моделей процессов и объектов при решении задач науки и техники, совершенствование уровня фундаментальной подготовки по математике.

- получение высшего профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных математических методов.

Задачи дисциплины:

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

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Применение аналитических функций в задачах гидродинамики» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций ОПК-1, 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-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, …. теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	физическую постановку рассматриваемых задач и место, которое аналитические методы занимают в общем спектре подходов к их исследованию	применять методы векторного анализа для исследования скалярных и векторных полей и их физической интерпретации; самостоятельно решать классические задачи математической физики.	различными методами решения краевых задач гидродинамики, включая приближенные Решать различные прикладные задачи гидродинамики, применяя методы комплексного анализа.
2.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	физическую постановку рассматриваемых задач и место, которое аналитические методы занимают в общем спектре подходов к их исследованию	ориентироваться в современном состоянии гидродинамики и проблемах этой теории, допускающих замкнутое решение с использованием методов теории функций комплексного переменного	различными методами решения краевых задач гидродинамики, включая приближенные Решать различные прикладные задачи гидродинамики, применяя методы комплексного анализа.
3.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	физическую постановку рассматриваемых задач и место, которое аналитические методызанимают в общем спектре подходов к их исследованию	ориентироваться в современном состоянии гидродинамики и проблемах этой теории, допускающих замкнутое решение с использованием методов теории функций комплексного переменного	различными методами решения краевых задач гидродинамики, включая приближенные Решать различные прикладные задачи гидродинамики, применяя методы комплексного анализа.

Структура дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в восьмом семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия и принципы математического моделирования. Методы исследования математических моделей.	6	2		2	2
2.	Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы. Вариационные принципы построения математических моделей.	10	4		4	2
3.	Элементарные математические модели в механике, гидродинамике, электродинамике.	8	2		2	4
4.	Математические модели жидкой среды	16	4		4	4
5.	Элементы векторного анализа и теории поля	14	4		4	2
6.	Базовые теоремы комплексного анализа.	14	4		4	2
7.	Конформные и квазиконформные отображения.	13,8	4		4	5,8
	Итого по дисциплине:	69,8	24		24	21,8

Курсовые работы: *не предусмотрены.*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. 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 . — Загл. с экрана.

2. Сикорский, Ю.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения / Ю.С. Сикорский ; ред. С.Г. Михлина. - Москва ; Ленинград : Гос. изд-во техн.-теорет. лит., 1940. - 157 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132734 .

3. Ильин, А.М. Уравнения математической физики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Ильин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 192 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2181 . — Загл. с экрана.

4. Романко, В.К. Курс дифференциальных уравнений и вариационного исчисления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.К. Романко. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 347 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70785 . — Загл. с экрана.

5. Бибиков, Ю.Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Бибиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 304 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1542 . — Загл. с экрана

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.17 «ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

Объем трудоемкости:*328 часов аудиторной работы (практических 328 часов)*

Цель освоения дисциплины

Достижение и поддержание должного уровня физической подготовленности, обеспечивающего полноценную социальную и профессиональную деятельность.

Задачи дисциплины

- формирование умения рационально использовать средства и методы физической культуры и спорта для поддержания должного уровня физической подготовленности;
- целенаправленное развитие физических качеств и двигательных способностей, необходимых для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- формирование и совершенствование профессионально-прикладных двигательных умений и навыков;
- повышение функциональной устойчивости организма к неблагоприятному воздействию факторов внешней среды и специфических условий трудовой деятельности;
- формирование способности организовать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к вариативной части Б 1. В. ДВ.17 учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	научно - практические основы физической культуры и спорта, профессионально - прикладной физической подготовки, обеспечивающие готовностью к достижению и поддержанию должного уровня физической подготовленности	целенаправленно использовать средства и методы физического культуры и спорта для повышения и поддержания уровня физической подготовки и профессионально - личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни.	прикладными двигательными умениями и навыками, способствующими поддержанию уровня физической подготовки на должном уровне, освоению профессии и самостоятельного их использования в повседневной жизни и трудовой деятельности; физическими и психическими качествами, необходимых будущему специалисту.

Основные разделы дисциплины

Объем дисциплины составляет 328 практических часов, их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа, в том числе:							
Аудиторные занятия (всего):	328	48	54	58	56	56	56
В том числе:							

Практические занятия (ПЗ):		328	48	54	58	56	56	56
Баскетбол Волейбол Бадминтон Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка Футбол Легкая атлетика Атлетическая гимнастика Аэробика и фитнес-технологии Единоборства Плавание Физическая рекреация*								
Самостоятельная работа (всего)		-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость	час.	328	48	54	58	56	56	56
	в том числе контактная работа	328	48	54	58	56	56	56

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»: *зачет.*

Основная литература:

1. Бегидова, Т. П. Основы адаптивной физической культуры: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Т. П. Бегидова. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. 188 с. (Серия: Университеты России). ISBN 978-5-534-04932-9. Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/2B7A64A5-0F1A-4365-8987-4E59F8984293#page/1.
2. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник / С.П. Евсеев. – М.: Спорт, 2016. - 616 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906839-42-8; Тоже [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454238.
3. Иванков, Ч. Технология физического воспитания в высших учебных заведениях: учебное пособие для студентов вузов / Ч. Иванков, С.А. Литвинов. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2015. - 304 с.: ил. - ISBN 978-5-691-02197-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429625.
4. Третьякова Н. В., Андрюхина Т. В., Кетриш Е. В. Теория и методика оздоровительной физической культуры: учебное пособие; М.: Спорт, 2016; 281с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461372

.

АННОТАЦИЯ

дисциплины ФТД.В.01«ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 54 часов аудиторной нагрузки: практических 54 ч.;0,2 часа ИКР, 15,8 часов самостоятельной работы)

1.1 Цель освоения дисциплины.

Повторение студентами первого курса разделов элементарной математики для более успешного освоения понятий высшей математики, излагаемых в курсах математического анализа, алгебры и аналитической геометрии.

1.2 Задачи дисциплины.

Закрепление основных теоретических и алгоритмических сведений по разделам элементарной математики, умение использовать полученные в ходе изучения дисциплины навыки при решении задач высшей математики.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курс «Основные разделы элементарной математики» относится к факультативным дисциплинам, являющимся структурным элементом ООП ВО.

Дисциплина «Основные разделы элементарной математики» восстанавливает и закрепляет навыки решения задач элементарной математики. Знания, полученные в этом курсе, могут быть использованы практически во всех математических дисциплинах, изучаемых по указанному направлению подготовки 01.03.01. Математика. Для изучения дисциплины слушатели должны владеть знаниями в рамках школьного курса математики.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию.	основные понятия и утверждения дисциплины, пути поиска информации, связанной с этими понятиями, для дальнейшего самостоятельного изучения	использовать полученные знания и различные источники литературы с целью самостоятельного решения заданий элементарной математики	навыками элементарных преобразований выражений для более успешного самостоятельного освоения материала по источникам литературы высшей математики;
2.	ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области.	основные теоретические результаты и алгоритмы, позволяющие решать задачи элементарной математики;	использовать универсальные приемы решения заданий по разделам курса;	навыками решения задач с использованием аналитических, графических и геометрических методов.

Основные разделы дисциплины: Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Самостоятельная работа
			ПЗ	
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Преобразования алгебраических выражений	6	4	2
2	Простейшие алгебраические уравнения и их системы. Прогрессии.	5	4	1
3	Алгебраические уравнения	11	8	3

	и неравенства.			
4	Начала тригонометрии	10	8	2
5	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	13	10	3
6	Применение формул для решения геометрических задач на вычисление длин, площадей и объемов.	6	4	2
7	Векторы. Прямая линия в координатной плоскости.	8,8	6	2,8
8	Метод координат решения геометрических задач.	13	10	3
	Всего:		54	15,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 112 с. https://e.lanbook.com/book/5701
2. Будак Б.А. Математика. Сборник задач по углубленному курсу [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Б.А. Будак и др.; по ред. М.Ф. Федотова. – 3-е изд. (эл.). – Электрон. тестовые дан. (1 файл pdf: 329 с.). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – (ВМК МГУ – школе). – Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10″. https://e.lanbook.com/book/66321

Авторы РПД кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры функционального анализа и алгебры, Титов Г.Н., ст. преподаватель кафедры функционального анализа и алгебры _Бочаров А.В.

АННОТАЦИЯ

дисциплины ФТД.В.02 «КОМПЬЮТЕРНАЯ АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 36 часов аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., практических 18 ч., 0,2 ч. ИКР; 35,8 часов самостоятельной работы).*

Цель освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Компьютерная алгебра и геометрия» являются: использование компьютерных технологий (пакетов) при изучении алгебры, овладение аппаратом символьного вычисления в алгебре и смежных дисциплинах и их дальнейших приложений.

Задачи дисциплины.

При освоении дисциплины «Компьютерная алгебра и геометрия» вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, переводить задачи и их решения на язык символьных вычислений. Записывать коды и получать решения задач на компьютере. Применять полученные знания для решения геометрических задач и задач, связанных с приложениями теоретико-числовых и алгебраических методов. Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, компьютерных наук и их приложений

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Компьютерная алгебра и геометрия» является факультативом. Для ее успешного изучения достаточно знаний и умений, приобретенных на базовых курсах.

Приобретенные знания могут помочь в научно-исследовательской работе.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.	определение основных понятий в данном курсе, формулировки основных теорем с примерами, основы программирования на платформе Wolfram mathematika.	решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теории групп и теории полей, программировать в Mathematica.	математическим аппаратом теории групп, теории полей, аналитическими методами исследования алгебраических структур.

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в пакет “ Abctract Algebra”.	16	4	6		6
2.	Группоиды – множества с одной бинарной операцией.	18	4	4		10
3.	Кольцоиды -множества с двумя бинарными операциями.	18	4	4		10
4.	Морфизмы -отображения алгебраических структур.	19,8	6	4		9,8
	Итого по дисциплине:		18	18		35,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Компьютерная геометрия: практикум / А.О. Иванов, Д.П. Ильютко, Г.В. Носовский и др. ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 388 с. : ил.,табл., схем. - (Основы информатики и математики). - ISBN 978-5-9556-0117-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233999

Автор (ы) РПД Любин В.А..

Приложение 3. Программы практик

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый проректор
_____ Хагуров Т.А.
«24» апреля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Направление подготовки 01.03.01 Математика

Направленность (профиль): Математическое моделирование
Преподавание математики и информатики

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа учебной практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика от 7.08.2014 г., приказ № 943 и приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

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

Рабочая программа учебной практики утверждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры протокол № 10 от «10» апреля 2018 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Барсукова В.Ю. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 2 от «17» апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. _____ Титов

Рецензенты:

Терещенко И.В. – заведующий кафедрой общей математики Кубанского государственного технологического университета, кандидат физико-математических наук, доцент
Мавроди Н. Н. – кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры теории функций Кубанского государственного университета.

1. Цели учебной практики

Целью прохождения учебной практики является достижение следующих результатов образования: получение первичных профессиональных умений и навыков, а также закрепление, развитие и совершенствование первичных теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения на 1 и 2 курсах.

2 Задачи учебной практики

Задачи практики:

1) знакомство с основами будущей профессиональной деятельности;
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 учебной практики в структуре ООП ВО.

Учебная практика относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ программы бакалавриата и является обязательным компонентом учебного плана.

Для прохождения практики студент должен обладать **знаниями** по следующим дисциплинам: технологии программирования и работы на ЭВМ, математический анализ, алгебра; аналитическая геометрия. Студент дожжен уметь решать практические задачи курсов математического анализа, аналитической геометрии и алгебры. В профессиональной подготовке студентов учебная практика базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин первого и второго года обучения.

Усвоение знаний, полученных студентами в ходе учебной практики, призвано повысить их профессионализм и компетентность, а также способствовать развитию у студентов творческого мышления, системного подхода к построению математических моделей различных процессов и информационных технологий.

Согласно учебному плану учебная практика проводится во втором и четвертом семестрах. Продолжительность практики по две недели (3 з.е.) в каждом из семестров.

Базой для прохождения учебной практики студентами являются кафедры факультета математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета, школы и предприятия Краснодара и Краснодарского края.

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

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

Способы проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Форма проведения учебной практики: дискретно.

Учебная практика проходит в форме самостоятельной работы студентов по поиску необходимой информации и решению задач, преподаватель осуществляет контроль выполнения заданий.

5. Перечень планируемых результатов учебной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика подкрепляет научно-исследовательский вид деятельности. В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

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

1.	ПК-1	способностью 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.
2.	ПК-2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	Понятие корректности постановки задачи	Дифференцировать корректные и некорректные задачи	Навыками исследования простейших корректных задач математики
3.	ПК 3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	Фундаментальные понятия, соответствующие базовым разделам математик	Доказывать фундаментальные математические утверждения, соответствующие базовым разделам математик	методами доказательства утверждений
4.	ПК 4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	Способы представления информации	осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы изложения полученных результатов	Различными формами представления знаний и научных результатов

6. **Структура и содержание учебной практики**

Объем практики составляет во втором семестре 3 зачетных единицы (108 часов), 48 часов выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часов самостоятельной работы обучающихся.

В четвертом семестре объем практики 3 зачетных единицы (108 часов), 48 часов выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часов самостоятельной работы обучающихся.

Продолжительность учебной практики 2 недели во втором семестре и 2 недели в четвертом семестре.

Основные этапы практики:

№	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
		Подготовительный этап	
1	Ознакомительная (установочная) беседа, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики; Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
2	Сбор необходимых материалов	исследование предметной области, изучение литературы по аналогичным задачам	1-ая неделя практики
		Практический этап	
3	Решение задач, полученных от руководителя.	Практический этап: решение задач по математическому анализу, алгебре и аналитической геометрии. Выполнение задания по технологиям программирования	1, 2-ая неделя практики
		Подготовка отчета по практике	
4	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практики	2-ая неделя практики
5	Защита отчета	Отчет перед руководителем о результатах практики	

Учебная практика проводится в виде выполнения типовых расчетов, включающих в себя практические задания по следующим дисциплинам:

1 курс – математический анализ, алгебра, аналитическая геометрия, технологии программирования и работы на ЭВМ.

2 курс – математический анализ, алгебра, технологии программирования и работы на ЭВМ.

Результатом практики является отчет о проделанной работе, содержащий подробные решения задач. Необходимым условием успешной аттестации по итогам практики является защита решенных задач перед руководителем практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Содержание практики

курс	Темы
1	*Математический анализ* 1. Исследование и построение графиков функций 2. Вычисление пределов
	Алгебра 1. Комплексные числа и многочлены. 2. Системы линейных уравнений 3. Определители и матрицы. 4. Группы, кольца и поля.
	Аналитическая геометрия 1. Уравнения прямой и плоскости. 2. Расстояния и углы между объектами в R^3.
	Технологии программирования и работы на ЭВМ Проектирование и создание презентаций в MS PowerPoint по вопросам изучае-

	мых математических дисциплин
2.	*Математический анализ* 1. Функции многих переменных 2. Кратные интегралы. 3. Ряды.
	Алгебра 1. Линейное пространство. 2. Билинейные и квадратичные формы. 3. Линейные операторы 4. Геометрия метрических линейных пространств.
	Технологии программирования и работы на ЭВМ 1. Составление и отладка программ в системе программирования Турбо Паскаль 7.0. 2. Программирование алгоритмов с использование процедур и функций стандартных модулей Crt, Graph

7. Формы отчетности учебной практики

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

8. Образовательные технологии, используемые на учебной практике.

Как правило, в процессе прохождения практики используются традиционные образовательные, научно-исследовательские технологии. Учебная практика направлена в первую очередь на развитие самостоятельности студентов, поэтому основной вид деятельности студентов – самостоятельная работа под руководством назначенного руководителя. Руководство осуществляется в форме консультаций.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; первичный инструктаж на рабочем месте; вербально-коммуникационные технологии (беседы с руководителями); информационно-консультационные технологии (консультации ведущих специалистов); информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных проблем, профессиональных и научных терминов.)

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

Преподаватель в течение учебной практики оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий, согласно плану практики, проводит консультации, оценивает результаты выполнения практикантами программы практики.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

1. учебная литература;

2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– выполнение индивидуального задания.

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и навыков.

— 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.

В качестве информационного обеспечения практики используются электронные ресурсы библиотеки КубГУ: Университетская библиотека ONLINE, Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com , https://biblioclub.ru/ .

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

Форма контроля производственной практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	***Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся***		***Формы текущего контроль***	***Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования***
Подготовительный этап				
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ПК-1,	Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности
2.	Сбор необходимых материалов	ПК-1	консультация	Выбор методов решения
Основной этап				
3.	Решение задач, полученных от руководителя	ПК-1, ПК-2, ПК-3,	Индивидуальный опрос	Выполнение задания
4.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	консультация	Сбор материала для отчета
Подготовка отчета по практике				
5.	Защита отчета	ПК-1 ПК-4	Проверка индивидуального задания	

№ 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 1	***знать*** общие формы и закономерности исследуемой предметной области ***уметь***. Уметь сформулировать результат исследования ***владеть*** навыками анализа общих форм и закономерностей
		ПК 2	***Знать:*** постановки простейших классических задач математики.

			Уметь: математически корректно ставить простейшие задачи. ***Владеть:*** способностью математически корректно ставить простейшие естественнонаучные задачи
		ПК 3	***Знать*** основные определения в области математического анализа, ***Уметь*** выбирать средства решения типовых задач **Владеть** навыками решения простейших типовых задач в перечисленных предметных областях
		ПК 4	***Знать***: в минимальном объеме сведения об изучаемых объектах. ***Уметь***: строить математические простейшие модели изучаемых явлений ***Владеть*** навыками дискуссии
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-1	***знать*** математические методы предметной области и условия их реализации ***уметь*** осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме.
		ПК 2	***Знать:*** постановки классических задач математики. ***Уметь:*** математически корректно ставить естественнонаучные задачи. ***Владеть:*** способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи
		ПК 3	***Знать*** основные определения и формулировки основных результатов в области математического анализа, алгебры ***Уметь*** обосновать выбор средств решения типовых задач **Владеть** навыками решения типовых задач в области математического анализа, алгебры, аналитической геометрии и технологий программи-

			рования
		ПК 4	***Знать***: в достаточном объеме сведения об изучаемых объектах. **Уметь:** строить простые математические модели изучаемых явлений и излагать результаты **Владеть** способностью публично представлять решения задач
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-1	***знать*** условия реализации основных методов ***уметь*** правильно выбрать и применить изученные методы для решения конкретных задач; - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно- методической информации по теме.
		ПК 2	***Знать:*** постановки классических задач математики. ***Уметь:*** математически корректно ставить естественнонаучные задачи. ***Владеть:*** навыками формализации и алгоритмизации
		ПК 3	***Знать*** основные определения и формулировки основных результатов в области математического анализа, алгебры ***Уметь*** реализовать алгоритмы решения типовых задач **Владеть** уверенными навыками решения типовых задач в области математического анализа, алгебры, аналитической геометрии и технологий программирования
		ПК 4	***Знать***: в достаточном объеме сведения об изучаемых объектах. **Уметь:** строить математические модели изучаемых явлений и излагать результаты **Владеть** различными формами представления знаний и научных результатов, способностью публично представлять решения задач

Текущий контроль прохождения практики производится на основе контроля выполнения заданий.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по учебной 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 учебной 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».

Примерные задания по практике

Учебная практика, 1 курс

1.Исследовать функцию и построить её график $y = \dfrac{x^2 + x - 1}{x^2 - 2x + 1}$

2. Проверить ряд на сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \dfrac{1}{(2n+1)!}$

3. Найти производную функции $y = \arcsin \dfrac{\sin\alpha \cdot \sin x}{1 - \cos\alpha \cdot \cos x}$

4. Найти предел $\lim_{x \to 0} \left(\cos\left(xe^x\right) - \ln(1-x) - x\right)^{ctgx^2}$

5. Для данной системы линейных уравнений:

а) найти ранг системы;

б) записать эквивалентную систему линейных уравнений относительно базисных неизвестных;

в) решить полученную в 2) систему по правилу Крамера;

г) определить базис пространства решений однородной системы, ассоциированной с данной;

д) определить частное решение исходной системы;

е) записать общее решение исходной системы в виде суммы ее частного решения и общего решения однородной ассоциированной системы.

$$\begin{cases} 2x_1 + 7x_2 + 3x_3 + x_4 = 5 \\ x_1 + 3x_2 + 5x_3 - 2x_4 = 3 \\ x_1 + 5x_2 - 9x_3 + 8x_4 = 1 \\ 5x_1 + 18x_2 - 4x_3 + 5x_4 = 12 \end{cases};$$

6. Линейные подпространства L_1 и L_2 пространства R^4 натянуты на системы векторов a_1, a_2, a_3 и b_1, b_2, b_3 соответственно. Найти:

а) системы линейных уравнений, задающие подпространство L_1 и подпространство L_2, а также выяснить какие векторы из L_2 лежат в L_1;

б) базисы суммы и пересечения подпространств L_1 и L_2;

в) системы линейных уравнений, задающие подпространство $L_1 + L_2$ и подпространство $L_1 \cap L_2$;

г) базис линейного подпространства L_3, для которого выполняется равенство $L_1 + L_2 = L_1 \oplus L_3$.

$a_1 = (1;1;1;1), a_2 = (1;1;-1;-1), a_3 = (1;-1;1;-1), b_1 = (1;-1;-1;1), b_2 = (2;-2;0;0), b_3 = (3;-1;1;1)$.

7. Прямая линия l_1 задана системой уравнений, а прямая l_2 – каноническим уравнением. Найдите:

а) каноническое уравнение прямой линии l_1;

б) угол между прямыми линиями l_1 и l_2;

в) уравнение плоскости, проходящей через прямую l_1 параллельно l_2;

г) расстояние между скрещивающимися прямыми линиями l_1 и l_2.

$$(l_1)\begin{cases} x - 4z - 9 = 0 \\ y + 3z + 2 = 0 \end{cases}; \quad (l_2)\ \frac{x}{-2} = \frac{y+7}{9} = \frac{z-2}{2}.$$

8. Проектирование и создание презентаций в MS PowerPoint по вопросам изучаемых математических дисциплин. Тема «Равнобедренный треугольник». Доказательство его свойств. Примеры задач.

Учебная практика, 2 курс

Вариант 1.

1. Исследовать на экстремум функцию $z = y\sqrt{x} - 2y^2 - x + 14y$

2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $z = x^2 + 2xy - 10$ на множестве $D = \{(x;y): x^2 - 4 \le y \le 0\}$

3. Найти массу тела *T*, с плотностью $\rho = \frac{5}{4}(x^2 + y^2)$ ограниченного указанными поверхностями.

$T: 64(x^2 + y^2) = z^2; x^2 + y^2 = 4; y = 0; z = 0; (y \ge 0; z \ge 0)$

4. Исследовать на равномерную сходимость интеграл $\int_1^2 \frac{dx}{(x-1)^y}$ на множествах E_1 и E_2.

$E_1 = [-1;0{,}9]$; $E_2 = [-1;1]$.

5 Дана матрица линейного оператора $A: R^3 \to R^3$ в стандартном базисе $e_1 = (1;0;0), e_2 = (0;1;0), e_3 = (0;0;1)$ пространства R^3 и также дан еще один базис q_1, q_2, q_3 этого пространства. Найти:

а) матрицу оператора A в базисе q_1, q_2, q_3;

б) собственные значения и соответствующие им собственные векторы оператора A

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 5 & -3 \\ 3 & 7 & -4 \end{pmatrix}, \quad \begin{matrix} q_1 = (1;0;1), \\ q_2 = (1;1;0). \\ q_2 = (2;1;0). \end{matrix}$$

6. Дана матрица А линейного оператора $A: R^3 \to R^3$ в стандартном базисе евклидова пространства R^3. Найти ортонормированный базис, состоящий из собственных векторов оператора A. $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 5 & 6 \\ 3 & 6 & 8 \end{pmatrix}$.

7 Дана действительная квадратичная форма. Используя метод Лагранжа, найти невырожденное линейное преобразование переменных, приводящее квадратичную форму к нормальному виду; $2x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2 - 4x_2x_3$.

8. Составление и отладка программ в системе программирования Турбо Паскаль 7.0. Из заданного множества точек на плоскости выбрать две различные точки так, чтобы количе-

ство точек, лежащих по разные стороны прямой, проходящей через две эти точки, различались наименьшим образом.

9. Составить программу, демонстрирующую затухающие движения горизонтально брошенного мячика (учитывать ускорение и замедление при движении).

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

1 Основная литература:

1. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т.1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2015. — 444 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71994.
2. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2010. — 424 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2225
3. Фаддеев, Д.К. Лекции по алгебре [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/397
4. Постников, М.М. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/318
5. Акулич, И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2027

Для прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань» и «Библиоклуб».*

5.2 Дополнительная литература:

1. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 1 [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 608 с. https://e.lanbook.com/reader/book/ 71768 /
2. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 2 [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 800 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71769
3. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления: Учебник. В 3-х тт. Том 3 [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 656 с. https://e.lanbook.com/reader/book/409/
4. Привалов, И.И. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 304 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/321
5. Ильин, В.А. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2179
6. Карманов, В.Г. Математическое программирование [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 264 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2194

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

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

2. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // http://window.edu.ru/.

3. http://eqworld.ipmnet.ru – интернет-портал, посвященный уравнениям и методам их решений

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

В процессе организации производственной практики применяются современные информационные технологии:

1) 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 факультете математики и компьютерных наук программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

– *Microsoft Office:*

- MS PowerPoint
- *Word.*
- *Excel;*

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)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению учебной практики.

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

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

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;

– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

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

15.Материально-техническое обеспечение учебной практики

Факультет математики и компьютерных наук имеет в своем распоряжении аудитории для проведения консультаций с преподавателями и отчета по выполнению заданий учебной практики. Также на факультете есть компьютерные классы, к которым студенты имеют доступ для выполнения заданий учебной практики, связанным с работой на ЭВМ.

№	Наименование специальных помещений и	Перечень оборудования и технических средств обучения

	помещений для самостоятельной работы	
1.	Лекционная аудитория	Аудитория, оборудованная учебной мебелью, 308Н
2.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитория, оборудованная учебной мебелью 314Н
3.	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 314Н
4.	Компьютерный класс	301Н, 309Н
5.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, №№302Н),

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Направление подготовки 01.03.01 Математика

Направленность (профиль): Математическое моделирование

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа производственной практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика (уровень бакалавриата) и приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

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

Рабочая программа производственной практики утверждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры протокол № 10 от «10» апреля 2018 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Барсукова В.Ю. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук «17» апреля 2018 г., протокол № 2.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. Титов

Рецензенты:

Терещенко И.В. – заведующий кафедрой общей математики Кубанского государственного технологического университета, кандидат физико-математических наук, доцент
Глушкова Н. В. – доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник ИММИ Кубанского государственного университета.

1. Цели производственной практики

Целями производственной практики являются:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных, специальных и прикладных дисциплин;
- формирование практических навыков и умений в области математического моделирования;
- ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или организации по месту прохождения практики;
- приобретение навыков организационной и воспитательной работы в коллективе;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности

2 Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

1. ознакомление с работой и сферами деятельности предприятия;
2. получение первичных профессиональных умений по направлению и профилю подготовки;
3. изучение организационной структуры предприятия;
4. приобретение практического опыта, развития профессионального мышления, привития умения организаторской деятельности в условиях трудового коллектива,
5. применение методов математического моделирования при решении и анализе прикладных проблем;
6. совершенствование качества профессиональной подготовки.

Знания и опыт, полученные студентами при прохождении производственной практики, призваны повысить их профессионализм и компетентность, а также способствовать развитию у студентов творческого мышления, системного подхода к построению и анализу математических моделей различных процессов на предприятиях и в организациях.

3. Место производственной практики в структуре ООП ВО.

Производственная практика относится к вариативной части Блок 2. Практики программы бакалавриата и является обязательным компонентом учебного плана. Производственная практика определяет профиль подготовки бакалавров.

Производственная практика студента бакалавриата в соответствии с ООП базируется на полученных ранее знаниях по учебным дисциплинам гуманитарного, социального и экономического, математического и естественно-научного, профессионального циклов. Содержание производственной практики логически и методически связано с изученными дисциплинами, поскольку главной целью производственной практики является, в первую очередь, закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами при изучении этих дисциплин.

Производственная практика проводится в 6 семестре на 3 курсе с отрывом от аудиторных занятий. Продолжительность практики – 2 недели (3 зачетных единицы).

Производственная практика проводится на базе образовательных, научно-исследовательских, производственных, финансовых учреждений, которые могут рассматриваться как экспериментальные площадки для проведения самостоятельных разработок и исследований в области математического образования. Также производственная практика может проводиться на кафедрах и в лабораториях КубГУ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики. Это должно быть обязательно, в установленные заранее сроки согласовано с руководителем факультетской практики. Студенты могут самостоятельно осуществлять поиск мест практики. В этом случае студенты представляют на кафедру гарантийное

письмо от организации о предоставлении места прохождения практики с указанием срока её проведения.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

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

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

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретно по периодам проведения практик.

5. Перечень планируемых результатов производственной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика отрабатывает следующие виды деятельности: производственно-технологическая, организационно-управленческая, педагогическая.

В результате прохождения производственной практики студент должен приобрести следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	**Знать** Основные принципы работы научно-производственного коллектива правовые и этические нормы, **Уметь** работать самостоятельно и в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при работе в команде **Владеть** способностью к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способностью работать в коллективе, избегая конфликтных ситуаций
2.	ПК-5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	**Знать** Основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, информатики, математического моделирования **Уметь** систематизировать методы фундаментальной математики для построения математических моделей в элементарных прикладных задачах, описывать основные этапы построения алгоритмов **Владеть** методологией математического моделирования, навыками сбора и работы с математическими источниками информации, теоретическими основами построения алгоритмов
3.	ПК-6	способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных иссле-	**Знать** классические методы, применяемые в физико-математических и прикладных задачах изучаемой предметной области. **Уметь** самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные ме-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
		дований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления	тоды изложения полученных результатов на языке предметной области изучаемого явления; в соответствии с выбранными методами решения строить математическую модель с алгоритмом ее реализации. **Владеть** навыками построения алгоритмов, реализующих задачи в конкретной предметной области, навыками передачи основных результатов математического исследования в виде рекомендаций в терминах предметной области изучавшегося явления, основными языками программирования.
4.	ПК-7	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	**Знать** методы математического и алгоритмического моделирования, используемые при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний; **Уметь** использовать методы математического и алгоритмического моделирования для анализа управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний; **Владеть** навыками выбора конкретных методов анализа и синтеза для решения задач моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний
5.	ПК-8	способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	***Знать*** состояние и перспективы развития соответствующей предметной области. Знать принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов ***Уметь*** понять поставленную задачу, проанализировать результат и скорректировать математическую модель, лежащую в основе задачи. ***Владеть*** приемами представления и адаптации знаний с учетом уровня аудитории
6.	ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	**Знать** основные закономерности развития личности, а также способы и средства управления процессом личностного становления учащегося; сущность познавательных процессов **Уметь** критически переосмысливать накопленный опыт, изменять профиль своей профессиональной деятельности **Владеть** способностью выделить общее из наблюдаемых фактов и частных моделей сложных явлений и объяснить явление в целом на языке математики
7.	ПК-10	способностью к планированию и осуще-	**Знать** особенности выстраивания информационно-коммуникативного взаимодействия в контексте кон-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
		ствлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	кретной социокультурной ситуации **Уметь** осуществлять профессиональную проектную деятельность, с учетом ресурсного обеспечения, индивидуальных особенностей, а также профессиональных требований **Владеть** навыками выполнения конкретных профессиональных действий в сфере информационно-коммуникативного взаимодействия
8.	ПК-11	способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики	**Знать** основные направления развития современного естествознания, а также других математических дисциплин **Уметь** выстраивать последовательность (алгоритм) обработки результатов исследований; применить полученные знания в профессиональной деятельности **Владеть** методами обработки результатов научных исследований, с учетом определения достоверности получаемой информации

6. Структура и содержание производственной практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов), 24 часа выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, 84 часа самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность производственной практики 2 недели. Время проведения практики 6 семестр.

№	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
		Подготовительный этап	
1	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики; Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка; Знакомство студента-практиканта с руководством учреждения, назначение ему руководителя от организации	1 день
2	Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации	исследование предметной области, изучение литературы по аналогичным задачам	1-ая неделя практики
		Производственный этап	
3	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Практический этап: построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, создание компьютерной мо-	1-ая неделя практики

		дели, ее тестирование и апробация на реальных данных.	
4	Обработка и анализ полученной информации	Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики. Сбор, обработка и систематизация,	2-ая неделя практики
5	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	Работа с аналитическими, статистическими данными о деятельности организации (по заданию руководителя практики)	2-ая неделя практики
Подготовка отчета по практике			
6	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Формирование пакета документов по производственной практике Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения производственной практике	2-ая неделя практики
7	Сдача отчета	Отчет перед руководителем о результатах практики	

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

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

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

Форма отчетности – дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности производственной практики

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

Дневник по практике (Приложение 2).

В дневнике по практике заполняется: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики.

Отчет по практике (Приложение 1).

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики, 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. Основная часть в большинстве случаев, состоит из двух частей. Первая часть является теоретической, в ней описывается деятельность предприятия, должностные обязанности и другие моменты по практике в организации. Вторая часть является аналитической, в ней проводится общая характеристика задач, которые решались в ходе практики и результаты проведенных работ.

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

Приложения

Список использованной литературы

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

Содержание основной части отчета определяется местом прохождения практики.

В случае если студент проходит производственную практику в образовательной организации, основная часть отчета может включать следующие разделы:

Раздел 1.
1.1 Описание базы практики
1.2 Анализ нормативной документации
т.д.
Раздел 2.
2.1 Описание работы практиканта в соответствии с планом практики
2.2 Посещение и анализ учебных занятий
2.3 Анализ посещенного урока
2.5 План самостоятельно разработанного и проведенного урока.

Студент может проходить производственную практику в качестве системного администратора, программиста или IT-специалиста. В этом случае в отчете следует отразить специфику работы, и основная часть отчета может включать следующие разделы:

Раздел 1.
1.1 Общая характеристика предприятия
1.2 Исследование информационных технологий на предприятии.
1.3 Программное обеспечение
Раздел 2.
2.1 Характер деятельности на практике.
2.2 Анализ проведенных работ.

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 или Tex 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: характеристика студента, отзыв руководителя от предприятия.

8. Образовательные технологии, используемые на производственной практике.

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, альбо-

мы 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, статистических показателей и т.п.)

При проведении производственной практики 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.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной 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 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.

В качестве информационного обеспечения практики используются электронные ресурсы библиотеки КубГУ: Университетская библиотека ONLINE, Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com

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

Форма контроля производственной практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

	Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ОК6,	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации	ПК-5, ПК-6	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
Производственный этап				
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	ОК6 ПК-6 ПК-7 ПК-11	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики
4.	Обработка и анализ полученной информации	ПК8, ПК-9	Собеседование	Сбор, обработка и систематизация полученной информации
5.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	ОК-6, ПК-6 ПК-7	Проверка индивидуального задания и промежуточных этапов его выполнения	Дневник практики Сбор материала для отчета
Подготовка отчета по практике				
6.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ПК-10	Проверка: оформления отчета	Отчет
7.	Сдача отчета	ОК6 ПК8	Практическая проверка	Сдача отчета руководителю практики

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

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

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
4	1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОК6	знать принципы функционирования профессионального коллектива; уметь работать в коллективе; владеть необходимыми личност-

			но-профессиональными качествами.
		ПК-5	знать математические методы и модели, возможность применения математических методов и моделей; уметь применять указанные руководителем математические методы и модели для анализа деятельности предприятия владеть средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления на начальном уровне
		ПК-6	знать Основные понятия, идеи, методы решения прикладных задач, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, информатики, математического моделирования уметь выстраивать последовательность (алгоритм) обработки результатов исследований. владеть навыками сбора и работы с математическими источниками информации
		ПК-7	знать современные способы программирования уметь работать с глобальными и локальными поисковыми системами владеть основными математическими методами, появляющимися в естественно-научных дисциплинах
		ПК-8	знать основные результаты и методы предметной области, подлежащей представлению уметь разработать план и структуру своего выступления владеть способностью доходчиво объяснить ключевые разделы в предметной области
		ПК-9	знать виды и формы организации учебной деятельности уметь подобрать материал, соответствующий заданной теме, составить план работы владеть технологиями организации учебной деятельности
		ПК-10	Владеть: технологиями организа-

			ции педагогической деятельности и профессиональными навыками для осуществления педагогической деятельности Уметь: подобрать материал, соответствующий заданной теме, составить план работы Знать: цели и задачи педагогической деятельности
		ПК-11	знать цели и задачи методической и экспертной работы уметь создавать комплекты дидактических материалов, -наглядных пособий владеть технологиями планирования и проведения методических работ. методами обработки результатов научных исследований
5	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОК6	знать о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей; уметь принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности; владеть достаточными профессионально-значимыми личностными качествами.
		ПК-5	знать математические методы и модели и специфику их применения; уметь самостоятельно выбирать и применять математические методы и модели для анализа деятельности предприятия владеть современными средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления на продвинутом уровне
		ПК-6	знать классические методы, применяемые в физико- математических и прикладных задачах изучаемой предметной области уметь строить математические алгоритмы, используемые при решении задач в конкретных областях знаний владеть навыками построения алгоритмов, реализующих задачи в конкретной предметной области,

			навыками передачи основных результатов математического исследования в виде рекомендаций в терминах предметной области изучавшегося явления, основными языками программирования
		ПК-7	знать современные средства и способы программирования уметь оценивать специальное программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач; владеть навыками применения математических методов, появляющихся в естественно-научных приложениях
		ПК-8	знать методы и способы представления информации уметь грамотно и публично представлять свои знания владеть навыком публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики
		ПК-9	знать способы и средства управления процессом личностного становления учащегося; сущность познавательных процессов уметь критически переосмысливать накопленный опыт владеть: способностью выделить общее из наблюдательных фактов и частных моделей сложных явлений и объяснить явление в целом
		ПК-10	владеть теоретическими и практическими знаниями в области компьютерных наук уметь осуществлять профессиональную проектную деятельность на основе стандартных комплексов программ
		ПК-11	уметь выстраивать и реализовывать последовательность (алгоритм) обработки результатов исследований. Владеть методами обработки результатов научных исследований, с учетом определения достоверности получаемой информации

6	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОК6	знать действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности; уметь работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия; владеть Выраженными профессионально-личностными качествами.
		ПК-5	знать математические методы и модели, специфику и оптимальные условия их применения; уметь самостоятельно выбирать и применять оптимальные математические методы и модели для анализа деятельности предприятия владеть современными средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления на высоком уровне
		ПК-6	знать Методологию построения математических алгоритмов, методы компьютерной моделирования, основные языки программирования и методы трансляции уметь публично представлять, объяснять, защищать построенную математическую модель и выбранный алгоритм владеть методами обоснования оптимальность выбранного алгоритма, метода, объясняя его задачи и функции.
		ПК-7	знать современные средства и способы программирования уметь оценивать эффективность программного обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач; владеть навыками самостоятельного выбора математических методов, появляющихся в естественно-научных приложениях

		ПК-8	знать этические нормы поведения и использовать их в профессиональной деятельности уметь адаптировать знания с учетом уровня аудитории владеть навыком общения с аудиторией в нетипичных ситуациях
		ПК-9	знать основные закономерности развития личности, а также способы и средства управления процессом личностного становления уметь анализировать и описывать педагогическую, и социальную реальность посредством понятий, проектировать педагогическую деятельность владеть средствами моделирования учебной деятельности на основе особенностей психических процессов.
		ПК-10	владеть углубленными теоретическими и практическими знаниями в области компьютерных наук уметь осуществлять профессиональную проектную деятельность на основе разработанных и реализованных комплексов программ
		ПК-11	уметь применить полученные знания в профессиональной деятельности Владеть оптимальными методами обработки результатов научных исследований, с учетом определения достоверности получаемой информации

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

Аттестация по производственной практике осуществляется в форме зачета с оценкой. Оценка выставляется на основании содержания отчета и результатов его защиты по пятибалльной шкале:

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения производственной 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 материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов. Студент показывает глубокое и всестороннее знание специфики математических методов, применяемых на предприятии; умение применять теоретические знания для решения математических задач на практике
«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. Студент показывает достаточное знание специфики математических методов, применяемых на предприятии; умение применять теоретические знания для решения математических задач на практике
«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

Студенты, не выполнившие программу производственной практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета, могут быть отчислены в соответствии с действующими нормативными документами КубГУ.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине или получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляются на практику повторно в сроки, согласованные руководителем практики на факультете с деканом факультета в свободное от учебы время

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) Основная литература

1. Марчук, Г.И. Методы вычислительной математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 608 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/255
2. Сухарев, А.Г. Курс методов оптимизации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Г. Сухарев, А.В. Тимохов, В.В. Федоров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 384 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2330
3. Темербекова, А.А. Методика обучения математике [Электронный ресурс] : учеб. 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
4. Волков, Е.А. Численные методы [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/54.
5. Стасышин, В.М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В.М. Стасышин. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 100 с. - ISBN 978-5-7782-2121-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228774

б) Дополнительная литература

1. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике : учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - 7-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 395 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01449-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454036
2. Малявко, А.А. Формальные языки и компиляторы : учебное пособие / А.А. Малявко. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 431 с. : табл., схем. - (Учебники НГТУ). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2318-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436055
3. Царев, Р. Ю.Программирование на языке Си : . - Красноярск : , 2014. - 108 с. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Ю. Царев. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 108 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364601
4. Бочаров, П.П. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учеб. / П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2116
5. Демидович, Б.П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.П. Демидович, И.А. Марон, Э.З. Шувалова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 400 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/537

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

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

4. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);

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

6. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // http://window.edu.ru/.

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

В процессе организации производственной 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 факультете математики и компьютерных наук программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

4) Перечень лицензионного программного обеспечения:

– Microsoft Office:

- Access;
- Excel;
- Outlook ;
- PowerPoint;
- Word.

5) 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)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики.

Перед началом производственной 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.

Рекомендации к написанию отчета

Рекомендуемые фрагменты введения

С ... по ... студентка ФИО (полностью) проходил (а) производственную практику в (точное название базы практики в соответствии с приказом о практике) в отделе (точное название отдела или подразделения) в должности (название уточнить в отделе кадров базы практики).

Краткая характеристика деятельности базы практики и подразделения. В должностные обязанности практиканта входило: (перечислить).

Кроме того, студенту периодически приходилось выполнять отдельные поручения, такие, как (перечислить).

Во время практики ФИО (полностью) ознакомился (лась) с …., применяемыми на базе практики (перечислить).

(Вы можете указать на пользу практики и на организационные и технические недочёты). Считаю, что практика была (отлично, хорошо, посредственно, …) организована и (была полезна, бесполезна,…).

Рекомендуемые разделы основной части

В основной части отчета отражается конкретное содержание работ, выполненных студентом во время производственной практики, и полученные результаты. Рекомендуются следующие разделы:

1 раздел – краткая характеристика базы практики (историческая справка, форма, структура, направления деятельности; использование математических методов и моделей, их специфика, необходимость и возможность применения других более перспективных математических методов и моделей; уровень автоматизации и компьютеризации);

2 раздел – общая характеристика задач, которые решались в ходе практики; что было предпринято для решения этих задач, что помешало их выполнению, какие трудности возникали в процессе их решения и т.д.;

3 раздел – характеристика разработанного или использованного программного продукта и оценка необходимости предприятия в нем.

4 раздел – собственная оценка уровня достижения поставленных целей, выводы, результаты.

Рекомендуемые фрагменты заключения

Практика дала студенту-практиканту, как будущему бакалавру по направлению Математика, следующее: …

В результате практики получены следующие результаты:…

Практиканту не удалось …. по причине ….

Для лучшей организации практики в будущем целесообразно:…

Рекомендации к списку использованных источников

Обзор литературы должен показать знакомство студента со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы. Материалы такого обзора следует систематизировать в определенной логической последовательности. Обзор работ предшественников следует делать только по направлениям, обозначенным темой производственной практики. В обзоре литературы не нужно излагать все, что стало известно студенту из прочитанного и имеет лишь косвенное отношение к его отчёту. Но все сколько-нибудь ценные публикации, имеющие непосредственное отношение к теме отчёта, должны быть названы.

Стиль изложения

Отчёт должен быть изложен лаконичным, четким, грамотным языком. Предложения, посвященные изложению какой-либо конкретной мысли, идеи следует объединить в отдельный абзац.

Изложение и расстановка рассматриваемых в текстовой части вопросов и разделов отчёта должны быть последовательными и логичными.

Для отображения числовых данных, результатов анализа, обобщения показателей, выявления взаимосвязей исследуемых величин, следует использовать иллюстрации (фотографии, схемы, диаграммы, таблицы и т. д.).

Излагать материал в отчете рекомендуется своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. Не допускается также произвольное сокращение слов.

Заимствованные из литературы цитаты, данные, рисунки, таблицы, изложение взглядов других авторов должны быть снабжены ссылками на соответствующие источники.

При написании текста отчета общий тон изложения материала должен быть спокойным, а утверждения - аргументированными. Излагать материал следует от третьего лица, можно использовать и неопределенную форму, например; следует принять, считать целесообразным и т. п.

Изложение проблемы в отчете должно быть кратким, ясным и доступным, что достигается при редактировании работы.

Один из основных приемов редактирования - сокращение. В первом наброске студент обычно допускает повторения, отклонения от темы, излишние обороты, слова и вставки. При редактировании все лишнее, что мешает пониманию темы и не имеет прямого отношения к ней вычеркивается.

Во всей работе необходимо применять единую терминологию. Если термин имеет синонимы, то следует выбирать один из них. Обычно многократно повторяющийся многословный термин заменяют сокращением.

Важное условие предупреждения ошибок - предварительное чтение материалов отчёта руководителем и консультантом, которые отмечают допущенные студентом ошибки и указывают, что нужно сократить, дополнить, пояснить.

Критические замечания студент должен записать и учесть. Работу рекомендуется показать специалистам-практикам в организации, по материалам которой она написана.

15.Материально-техническое обеспечение производственной практики

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

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Аудитория, оборудованная учебной мебелью, 308Н
2.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитория, оборудованная учебной мебелью 314Н
3.	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 314Н
4.	Компьютерный класс	301Н, 309Н
5.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, №№302Н),

При прохождении практики в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки 01.03.01 Математика

Направленность (профиль): Математическое моделирование

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика (уровень бакалавриата) и приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

.

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

Рабочая программа преддипломной практики утверждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры протокол № 10 от «10» апреля 2018 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Барсукова В.Ю. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол «17» апреля 2018 г., протокол № 2 .

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. _____ Титов

Рецензенты:

Терещенко И.В. – заведующий кафедрой общей математики Кубанского государственного технологического университета, кандидат физико-математических наук, доцент
Глушкова Н. В. – доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник ИММИ Кубанского государственного университета.

1. Цели преддипломной практики

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

Целью прохождения преддипломной практики является достижение следующих результатов образования: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. В рамках профиля «Математическое моделирование» целями практики могут быть:

1) Получение навыков научно-исследовательской деятельности;
2) Получение опыта применения методов математического моделирования при решении научно- исследовательских, управленческих, технических задач;
3) Применение полученных в ходе практики навыков при написании выпускной квалификационной работы.
4) Подготовка основных материалов для написания выпускной квалификационной работы

2. Задачи преддипломной практики

Задачи преддипломной практики определяются направлением подготовки, а содержание – темой выпускной квалификационной работы. Прохождение преддипломной практики предполагает выполнение следующих задач:

- осуществление дальнейшего углубления теоретических знаний студентов по предложенной теме ВКР и их систематизацию;
- развитие прикладных умений и практических навыков;
- овладение методикой исследования при решении конкретных проблем;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- повышение общей и профессиональной эрудиции выпускника.

Фактический материал, собранный студентом в ходе практики, должен быть использован непосредственно при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Место преддипломной практики в структуре ООП

Преддипломная практика относится к вариативной части Блок 2 Практики программы бакалавриата и является обязательным компонентом учебного плана.

Для прохождения практики студент должен обладать знаниями по основным дисциплинам ООП (математический анализ, алгебра, дифференциальные уравнения, основы компьютерных наук и др.), умениями применять полученные теоретические знания при решении задач прикладного характера, навыками решения задач в области моделирования различных процессов и явлений.

Содержание практики является логическим продолжением учебного процесса и служит основой для написания и защиты выпускной квалификационной работы, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области.

Преддипломная практика является завершающим этапом и проводится после освоения студентами основной программы теоретического и практического обучения на выпускном курсе с отрывом от учебных занятий. Согласно учебному плану направления 01.03.01 Математика (профиль «Математическое моделирование») практика проводится в 8-м семестре. Продолжительность практики - 2 недели.

Базой для прохождения преддипломной студентами являются кафедра функционального анализа и алгебры и кафедра теории функций факультета математики и компьютерных наук КубГУ. По желанию студента практика может быть организована на предприятии, деятельность которого согласуется с темой выпускной квалификационной работы.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Место проведения практики – г. Краснодар, Краснодарский край.

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

Тип производственной практики: преддипломная.

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик.

Поскольку выполнение выпускной квалификационной работы данного профиля предусматривает научно- и учебно-исследовательскую работу с применением методов математического моделирования, то основной формой преддипломной практики является научно-и/или учебно-исследовательская.

Преддипломная практика проходит в форме самостоятельной работы по поиску необходимой информации, написания ВКР и ее предварительной защиты.

5. Перечень планируемых результатов преддипломной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика отрабатывает следующие виды деятельности: научно-исследовательская, организационно-управленческая. В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК 3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	основные тенденции развития современного естествознания, основы математического моделирования и его применение в исследовании физических, химических, биологических, экологических процессов	использовать современные методы при исследовании и решении научных и практических задач моделирования различных явлений и процессов	Навыками написания законченных математических текстов; Навыками работы с современными информационными системами

2.	ПК 2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	постановки классических задач математики в близких к теме ВКР разделах и методы их решения	отличать корректно сформулированные научные утверждения от некорректно сформулированных; математически корректно ставить задачи в рамках темы ВКР	Навыками определения корректности поставленной задачи
3.	ПК 3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	основные факты, понятия и теоремы основных разделов фундаментальной математики, применяемые при написании ВКР	-отличать доказанные математические утверждения от недоказанных; - излагать математические доказательства -строго формулировать и доказывать математические утверждения.	Навыками выдвижения и проверки математических гипотез
4.	ПК 4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	основные факты, понятия основных разделов фундаментальных наук, применяемые при написании ВКР	Грамотно пользоваться научной терминологией предметной области, Излагать свои мысли в виде ясных и логически связанных высказываний	Навыками и методами представления научных результатов, в том числе, с использованием компьютерных технологий
5.	ПК 8	способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	терминологию, основные результаты и методы предметной области, подлежащей представлению; методы и способы представления информации	в доступной для аудитории форме представить информацию, необходимую для понимания постановки задачи и основных этапов ее решения	навыками публичного представления профессиональной информации

6. Структура и содержание преддипломной практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов), 1 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 107 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность преддипломной практики 2 недели. Время проведения практики 8 семестр.

№	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)

Подготовительный этап			
1	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики; Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка	1 день
Научно-исследовательский этап			
2	Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации	исследование предметной области, изучение литературы по аналогичным задачам	1-ая неделя практики
3.	Текущая научно-исследовательская работа студента	построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, создание компьютерной модели, ее тестирование и апробация на реальных данных.	1, 2-ая неделя практики
Подготовка отчета по практике			
4.	Подготовка и предоставление отчета о практике	Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения преддипломной практике и написанию ВКР	2-ая неделя практики
5.	Сдача отчета (предзащита ВКР)	Предзащита выпускной квалификационной работы на кафедру	

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

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

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

7. Формы отчетности преддипломной практики

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

Отчет по практике (Приложение 1).

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Содержание отчета определяется студентом совместно с руководителем практики (как правило руководителем ВКР).

Отчет обязательно должен содержать:

– титульный лист (приложение 1);
– задание на преддипломную практику (приложение 2);

Отчет должен включать следующие основные части:

Титульный лист

Оглавление,

Введение: цель, 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.

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

Приложения

Список использованной литературы

В отчете могут содержаться следующие разделы, отражающие выполнение поставленного задания:
– введение к ВКР, в котором определяется основное содержание ВКР, обосновывается ее актуальность, формулируется основные цели и задачи ВКР;
– обзор и анализ литературы по теме ВКР, обосновывающие состав, объем и последовательность работ, которые необходимо выполнить для достижения целей ВКР;
– исходные данные для ВКР и др.
– описание и построение модели или программы и ее анализ.

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 или Tex 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.

Защита отчета производится в виде предварительной защиты выпускной квалификационной работы в форме устного доклада на выпускающей кафедре.

8. Образовательные технологии, используемые на преддипломной практике.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности, вербально-коммуникационные технологии (беседы с руководителями), работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем), 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, статистических показателей и т.п.)

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной практики являются:

1. учебная литература;

2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;

3. методические указания по написанию выпускной квалификационной работе для студентов.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– оформление итогового отчета по практике.

–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.

В качестве информационного обеспечения практики используются электронные ресурсы библиотеки КубГУ: Университетская библиотека ONLINE, Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com

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

Форма контроля преддипломной практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	***Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся***		***Формы текущего контроль***	***Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования***
	Подготовительный этап			
8.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ОПК 3	Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности
Производственный этап				
9.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации	ОПК 3 ПК-2, ПК-3,	Собеседование	Ознакомление с целями, задачами, содержанием Проведение обзора публикаций, анализ задачи
10.	Текущая научно-исследовательская работа студента	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	Проверка индивидуального задания и промежуточных этапов его выполнения Консультации с руководителем	Сбор, обработка, систематизация и анализ полученной информации
Подготовка отчета по практике				
11.	Подготовка и предоставление отчета о практике	ОПК 3 ПК-4,	Проверка: оформления отчета	Отчет
12.	Сдача отчета (предзащита ВКР)	ПК4 ПК-8	Практическая проверка	Защита на кафедре

Контроль за самостоятельной научно-исследовательской работой осуществляется непосредственным руководителем практики (как правило, он же – руководитель выпуск-

ной квалификационной работы). Руководителем проводятся консультации по каждому выполняемому заданию основных разделов практики.

Формы контроля (вопросы и задания) предоставляются в ведение научного руководителя.

Текущий контроль преддипломной практики осуществляется в ходе прохождения практики и консультирования студентов в следующей форме:

- выполнение индивидуальных заданий.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета на кафедре. Формой промежуточной аттестации является зачет. Промежуточная аттестация проводится после выполнения программы практики на следующей неделе после окончания практики. Отчет по практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики работу, полученные им организационные и исследовательские навыки и знания. В качестве отчета могут быть представлены собранные материалы, необходимые для разработки отдельных глав выпускной квалификационной работы.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
7	1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОПК-3 способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	**знать** основные понятия и категории, применяемые в научном исследовании (причина, следствие, количество, качество, научный метод и т.п.) **Уметь** определить и сформулировать цель исследования и постановку задачи; выбрать и обосновать метод решения поставленной задачи **владеть** современными методами математики, физики, механики, методами построения математических моделей и их исследования
		ПК-2 способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	**знать** понятие корректности постановки задач математического моделирования **уметь** дифференцировать корректные и некорректные задачи математических моделей в элементарных прикладных задачах **владеть** навыками исследования простейших корректных задач математики
		ПК-3 способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	**знать** Фундаментальные понятия, соответствующие базовым разделам математики; **уметь** Доказывать фундаментальные математические утверждения **владеть** Базовыми знаниями в области математики, навыками сбора и работы с математическими источниками информации

		ПК-4 способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	**знать** основы речевой культуры ы области математики и механики **уметь** осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы изложения полученных результатов **владеть** навыками систематизации и выбора необходимой информации для изложения полученных результатов при решении поставленной задачи
		ПК-8 способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	**знать т**ерминологию, основные результаты и методы предметной области, подлежащей представлению **уметь** разработать план и структуру своего выступления **владеть** способностью доходчиво объяснить ключевые разделы в предметной области.
8	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОПК-3	**знать** идеи, методы, законы механики математики, информатики; **уметь** выбирать и творчески применять известные методы к решению новых задач; развивать имеющиеся методы решения задач **владеть** современными методами математического моделирования
		ПК-2	**знать** корректно поставленные классические задачи в соответствии с профилем подготовки **уметь** выполнять постановки классических задач в соответствии с профилем подготовки **владеть** методами постановки корректных задач согласно профилю подготовки
		ПК-3	**знать** Формулировки утверждений и методы их доказательства **уметь** Проводить доказательства математических утверждений **владеть** Аппаратом профильных предметных областей, методами доказательства утверждений
		ПК-4	**знать** основные понятия, методы доказательств математических утверждений, их следствия **уметь** применять технические средства обработки и представления информации **владеть** Технологиями представления информации при докладе

		ПК-8	**знать** методы и способы представления информации **уметь** последовательно, грамотно и публично представлять свои знания **владеть** навыком публичной речи, аргументации, ведения дискуссии
9	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОПК-3	**знать** модели, методы математики, условия применимости данных моделей и методов; **уметь** развивать имеющиеся методы решения задач математики и механики и разрабатывать новые; **владеть** способностью отслеживать последние достижения науки в области математического моделирования
		ПК-2	**знать** постановки задач в прикладных областях знаний **уметь** математически грамотно формулировать естественнонаучные задачи **владеть** способностью формулировать корректные естественнонаучные задачи
		ПК-3	**знать** математические способы доказательств **уметь** использовать математический аппарат в своей профессиональной деятельности **владеть** способностью сформулировать результат и увидеть следствия этого результата
		ПК-4	**знать** основные понятия, методы доказательств математических утверждений, их следствия **уметь** осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы изложения полученных результатов **владеть** навыками систематизации и выбора необходимой информации для изложения полученных результатов при решении поставленной задачи

		ПК-8	**знать** этические нормы поведения и использовать их в профессиональной деятельности **уметь** адаптировать знания с учетом уровня аудитории **владеть** навыком общения с аудиторией в нетипичных ситуациях

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

Пример индивидуального задания по преддипломной практике:

1. Изучить основные математические модели инфекционного заболевания.
2. Провести сравнительный анализ изученных моделей инфекционного заболевания.
3. Составить программу для численного расчета при различных параметрах модели.
4. Составить обзор литературы.

Критерии оценки по итогам преддипломной практики:

«Зачтено» – ставится студенту, который выполнил в срок весь намеченный объем работы, предусмотренной программой практики, обнаружил умение определять и осуществлять основные поставленные задачи, способы и результаты их решения, проявлял в работе самостоятельность, творческий подход, такт, культуру.

«Не зачтено» – ставится студенту, который не выполнил программу практики, обнаружил слабое знание теории, неумение применять ее в реализации практических задач.

Студенты, не выполнившие программу преддипломной практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета, могут быть отчислены в соответствии с действующими нормативными документами КубГУ.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине или получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляются на практику повторно в сроки, согласованные руководителем практики на факультете с деканом факультета в свободное от учебы время.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики формируется индивидуально в зависимости от области деятельности и темы выпускной квалификационной работы бакалавра, оно может включать в себя:

• Учебники и учебные пособия, в которых описываются теоретические основы темы выпускной квалификационной работы;

• Научно-технические отчеты по разработкам, которые используются при формулировке задач практики и выпускной квалификационной работы;

• Научные статьи, посвященные вопросам выпускной квалификационной работы;

• Документация по программному обеспечению, используемому при написании выпускной квалификационной работы:

• Электронные Интернет-источники, посвященные теме выпускной квалификационной работы;

• Документы, посвященные оформлению научных и технических отчетов;

• Методические рекомендации по прохождению преддипломной практики.

Студенты имеют доступ к электронным библиотечным системам:

- ЭБС «Университетская бибилиотека ONLINE», http://biblioclub.ru/;

- ЭБС «Лань», http://e.lanbook.com/.

Программное обеспечение: пакет набора и верстки математических текстов TeX (например, MikTeX 2.9), пакеты OpenOffice.org версии не ниже 4.0.0, MS Office версии не ниже 2000 и т.д.

а) Основная литература

1. Марчук, Г.И. Методы вычислительной математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 608 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/255

2. Сухарев, А.Г. Курс методов оптимизации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Г. Сухарев, А.В. Тимохов, В.В. Федоров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 384 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2330

3. Волков, Е.А. Численные методы [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/54.

4. Самарский, А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры [Электронный ресурс] : монография / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59285

б) Дополнительная литература

1. Маликов, Р.Ф. Основы математического моделирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2010. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5169

2. Бочаров, П.П. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учеб. / П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2116

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

Данный список может быть изменен и дополнен в зависимости от темы выпускной квалификационной работы.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Библиоклуб».

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

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

7. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);

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

9. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // http://window.edu.ru/.

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

В процессе организации преддипломной практики применяются современные информационные технологии:

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

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

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на факультете математики и компьютерных наук программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

– Microsoft Office:

- Access;
- Excel;
- Outlook ;
- PowerPoint;
- Word.

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)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению преддипломной практики.

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

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

– 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 преддипломной практики

Для полноценного прохождения преддипломной 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***
6.	Лекционная аудитория	Аудитория, оборудованная учебной мебелью, 308Н
7.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуаль-	Аудитория, оборудованная учебной мебелью 314Н

	ных консультаций	
8.	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 314Н
9.	Компьютерный класс	301Н
10.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, №№302Н),

Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра функционального анализа и алгебры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____Хагуров Т.А.
«___» апреля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.Б.01 ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ

Направление подготовки 01.03.01 Математика

Направленность (профиль) Математическое моделирование

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика от 7.08.2014 г., приказ № 943, а также в соответствии с приказом Минобрнауки России № 636 от 29.06.2015 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Программу составили:
Зав. кафедрой ФАА, канд. физ.-мат. наук, доцент, Барсукова В.Ю. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Функционального анализа и алгебры (разработчика) 10 апреля 2018 года, протокол № 10
Заведующая кафедрой (разработчика) Барсукова В.Ю. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук 17 апреля 2018 года, протокол № 2.
Председатель УМК факультета кандидат физико-математических наук, доцент Титов Г.Н. _____

Эксперты:
Терещенко И.В. – заведующий кафедрой общей математики Кубанского государственного технологического университета, кандидат физико-математических наук, доцент.

Гайденко С. В. – заведующий кафедрой вычислительной математики и информатики Кубанского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент.

1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

1.1 Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение 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 бакалавра по направлению подготовки 01.03.01 «Математика» и выдаче диплома государственного образца.

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 государственной итоговой аттестации 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 01.03.01 «Математика» и завершается присвоением квалификации.

Итоговая аттестация выпускника осуществляется в 8 семестре, ее трудоемкость составляет 6 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 государственной итоговой аттестации, 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 математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований или производственной деятельности;
- применение численных методов решения базовых математических задач и классических задач естествознания в практической деятельности;
- сбор и обработка данных с использованием современных методов анализа информации и вычислительной техники;

организационно-управленческая деятельность:

- применение математических методов экономики, актуарно-финансового анализа и защиты информации;
- создание эффективных систем внедрения в практику результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских 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
Общекультурные компетенции (ОК):	
ОК 1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК 2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК 3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК 4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК 5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК 6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК 7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК 8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК 9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	
ОПК 1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности
ОПК 2	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	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе
ОПК 4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем
Профессиональные компетенции (ПК):	
научно-исследовательская деятельность:	
ПК 1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области
ПК 2	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики
ПК 3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата
ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты
производственно-технологическая деятельность:	
ПК 5	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
ПК 6	способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления
организационно-управленческая деятельность	
ПК-7	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний
ПК-8	способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории
педагогическая деятельность	
ПК 9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)

ПК 10	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях
ПК-11	способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики

4. Объем государственной итоговой аттестации

Общая трудоёмкость процедуры проведения государственной итоговой аттестации выпускников составляет 6 зач.ед. (216 часов), 4 недели. Из этого объема 195,5 часов – самостоятельная работа над выпускной квалификационной работой и 20,5 часов – контактная работа, которая включает консультации научного руководителя, нормоконтроль, проверку на объем заимствований 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;
- 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 01.03.01 «Математика» направленности (профиля) «Математическое моделирование» выполняется в виде бакалаврской работы.

Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое, связанное с разработкой теоретических вопросов, или с решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой.

Бакалаврские работы могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

Выпускная работа бакалавра 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 должна содержать:

- **Титульный лист**, имеющий подписи студента, 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);

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

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;

- изучить по избранной теме учебную и научную литературу;

- собрать и обработать необходимый материал для проведения анализа проблемы; для построения математической модели конкретного явления или процесса;

провести анализ (качественный и/или количественный построенной модели, возможно с привлечение компьютерных технологий, и сделать соответствующие выводы;

- по возможности определить направление дальнейшего исследования исследуемой задачи.

Или

- разобрать в достаточной мере материал по теме исследования в конкретной научной монографии или статье (возможно, с переводом на русский язык);

- подготовить реферат по разобранному материалу с иллюстративными самостоятельно подготовленными примерами и/или доказательно изложить полученный самостоятельно новый результат, базирующийся на сведениях из разобранного материала

Рекомендуемая структура выпускной квалификационной работы бакалавра: 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, описа-

ние 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 бакалавра 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 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 функционального анализа и алгебры, а также кафедрой теории функций и утверждаются учебно-методическим советом факультета ежегодно.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ приведена в Приложении.

Требования к выпускной квалификационной работе

Общие требования

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

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

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

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

ВКР должна иметь твердый переплет.

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

бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации»: 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 ООП ВО представлена в таблице:

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Результаты освоения образовательной программы	Оценочные средства
ОК 1	**Знать:** Основные идеи главных философских теорий, школ и направлений; методологию и методики их использования для формирования мировоззренческой позиции.	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	
	Владеть: навыками анализа текстов, имеющих философское содержание.	
ОК 2	**Знать:** основные этапы исторического развития человеческого общества и основные их черты, периоды в истории России и их специфику, основные исторические подходы и концепции к изучаемой дисциплине, знаковые исторические события и их влияние на исторический процесс, хронологический ряд по изучаемому курсу, исторических деятелей, сыгравших важную роль в истории	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: определять причину того или иного явления, отличать причину от предпосылки, выделять как общие черты, так и специфику, анализировать то или иное явление, выбирать и использовать методы научного исследования, формулировать собственную научную концепцию, видеть взаимосвязь между причиной и следствием, работать в коллективе, использовать полученные знания в педагогической деятельности	
	Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области истории; навыками поиска информации и ее анализа, а также навыками применения полученных знаний в профессиональной деятельности	
ОК 3	**Знать:** причины и особенности развития экономического знания, его роли и места в системе общественных отноше-	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР

	ний	-отзыв руководителя
	Уметь: применять полученные знания для глубокого и объективного анализа социально-экономических проблем, прогнозирования и моделирования экономических систем;	
	Владеть: основными экономическими понятиями и категориями методами личного финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг)	
ОК 4	**Знать:** права, свободы и обязанности человека и гражданина, правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: защищать гражданские права; использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности	
	Владеть: навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности; навыками реализации и защиты своих прав.	
ОК 5	**Знать:** теоретические основы культуры речи; функциональные стили и их лексико-грамматические характеристики; основные типы языковых норм; коммуникативные характеристики речи; коммуникативные функции речевого этикета	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: объяснять выбор нормативных вариантов; отбирать языковые средства в разных ситуациях общения; составлять разные типы обиходно-деловых документов; реализовать коммуникативные качества речи в процессе создания высказывания	
	Владеть: грамотной устной и письменной речи; навыком стилистического анализа языковых единиц в разных коммуникативных ситуациях; навыком применения этикетных формул в процессе речевого взаимодействия	
ОК 6	**Знать:** основные принципы работы научно-производственного коллектива правовые и этические нормы, а также	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР

	состояние и перспективы развития соответствующей предметной области	-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 типажу; навыками преобразования выражений; навыками решения уравнений, неравенств и геометрических зада	
ОК 8	**Знать:** методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и методы самоконтроля; методические основы профессионально - прикладной физической подготовки	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: выполнять и анализировать тесты по определению уровня физической подготовленности; применять способы самоконтроля и оценки физического развития; применять способы планирования самостоятельных занятий соответствующей целевой направленности применять методы и средства физической культуры для повышения работоспособности; выполнять самостоятельно подобранные	

	комплексы по общей физической подготовке и профессионально - прикладной физической подготовки;	
	Владеть: навыками и способами планирования самостоятельных занятий	
ОК 9	**Знать:** Основные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характер их воздействия на человека и среду, методы защиты от них, правила оказания первой медицинской помощи.	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР -отзыв руководителя
	Уметь: Идентифицировать основные опасности среды, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты в ЧС и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, использовать средства оказания первой медицинской помощи.	
	Владеть: Основными нормативными документами и терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности, методами защиты в чрезвычайных ситуациях, приемами первой медицинской помощи	
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 неко-	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя

	торых численных методов	
	Уметь: программно реализовывать алгоритмы, описанные языком математики, строить тестовые примеры, различать источники возникновения погрешностей и оценивать погрешности	
	Владеть: языками программирования высокого уровня, навыками структурирования программ	
ПК 1	**Знать:** основные объекты предметной области, связанной с выпускной квалификационной работой	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: определять связи и взаимодействие объектов предметной области	
	Владеть: навыками структурирования сложных систем	
ПК 2	**Знать:** постановки классических задач математики	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: математически корректно ставить естественнонаучные задачи; передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций	
	Владеть: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи	
ПК 3	**Знать:** основные факты, понятия и теоремы основных разделов фундаментальной математики	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть основные следствия полученного результата	
	Владеть: способностью формулировать и строго доказывать утверждение	
ПК-4	**Знать:** Принципы поиска, обработки, анализа и систематизации научной информации	– доклад студента – презентация
	Уметь: Анализировать и использовать полученную информацию. Аргументировано и логично излагать содержание собственных выводов и заключений	
	Владеть: навыками логично и последовательно излагать материал научного исследования в устной и письменной форме	
ПК 5	**Знать:** основные этапы вычислительного эксперимента, роль и место численных методов в математическом моделировании	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: строить дискретные аналоги типичных математических задач, разрабатывать алгоритмы их программной	

	реализации	
	Владеть: информацией о возможной вычислительной неустойчивости математически корректно поставленных задач	
ПК 6	**Знать:** практический смысл переменных величин, структур и объектов математической либо компьютерной модели предметной области, исследуемой в выпускной квалификационной работе	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: интерпретировать численную и графическую информацию в терминах моделируемого реального объекта	
	Владеть: навыками публичного представления научной информации в профессиональной аудитории	
ПК 7	**Знать:** основные закономерности процессов управления в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: представлять математическими алгоритмическими конструкциями объекты экономики, бизнеса, гуманитарных областей знания и взаимосвязи моделируемых объектов	
	Владеть: навыками математического и алгоритмического моделирования социальных процессов	
ПК 8	**Знать:** основы методики преподавания математики и информатики	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР
	Уметь: в доступной для аудитории форме представить информацию, необходимую для понимания постановки задачи и основных этапов ее решения	
	Владеть: навыками публичного представления профессиональной информации	
ПК 9	**Знать:** Теоретические основы организации учебной деятельности	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР
	Уметь: организовать учебную деятельность по математике и информатике	
	Владеть: первичным опытом организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	
ПК 10	**Знать:** предметную область, ее составляющие и их взаимное влияние	– доклад студента – ответы студента на дополнительные вопросы по теме ВКР
	Уметь: планировать учебный процесс с учетом предметной области и уровня подготовленности аудитории	
	Владеть: навыками планирования учебного процесса и преподавания ма-	

	тематических 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 бальной системе.

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

Оценка (шкала оценивания)	Описание показателей
Продвинутый уровень – оценка отлично	присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации. Стиль изложения научный со ссылками на источники. В докладе достаточно полно раскрывается проблематика и результаты. В ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, при представлении презентации, в достаточной степени отразил суть работы. Студент полно и свободно отвечает на предложенные ему членами ГЭК вопросы. Оценка научного руководителя – «отлично» или «хорошо».
Повышенный уровень – оценка хорошо	присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите. Например, – недостаточно представлена аналитическая часть исследования, теоретическая глава работы носит описательный характер; – или отсутствует интерпретация полученных результатов, факты лишь констатируются, а не объясняются; – или в работе допущены небрежности (неаккуратность, неверно оформлен список литературы и т. д.); Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверность

	выводов базируется на анализе объекта исследовании. 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 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 способностью 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 диссертации»: учеб.-метод. указания / сост. М.Б. Астапов, О.А. Бондаренко. Краснодар. Кубанский гос.унив-т, 2016. Основная образовательная программа высшего образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 01.03.01 Математика. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет». Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.01 Математика. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика.
2	Защита выпускной квалификационной работы	Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ); Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об

№	Вид СРС	Перечень нормативного и учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
		утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 01.03.01 Математика; Устав и локальные нормативные акты университета; Учебный план по профилю «Математическое моделирование» направления подготовки 01.03.01 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 выпускающий 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 выпускающей кафедрой, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснование 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 выпускающий кафедрой не позднее, чем за один месяц до защиты ВКР

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

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

1. Рекомендуемый объем работы – 20-30 страниц, не считая приложений.
2. Стиль изложения материала должен быть единым: формулы набираются в одном и том же редакторе; одно и то же понятие не может иметь в работе разные обозначения (используемые обозначения в начале работы необходимо описать и в тексте не менять независимо от имеющихся других различных обозначений тех же понятий в источниках литературы).
3. Реферативная часть работы должна содержать четкие постановки задач, определения не общепринятых понятий и формулировки результатов, необходимых для изложения материала.
4. На все утверждения, кроме общеизвестных, в работе должны иметься ссылки, чтобы не создавалось впечатление, что результаты получены выпускником самостоятельно. Ссылки на конкретные утверждения из источников литературы должны быть исчерпывающими (давать возможность читающему работу без труда найти указанное утверждение по имеющейся ссылке). В том случае, когда первоисточник трудно установить, достаточно сделать ссылку на другой опубликованный источник, содержащий это утверждение.
5. Самостоятельная часть работы студента должна быть структурно выделена (например, в отдельном разделе) и указана во введении.
6. Возможные виды самостоятельной части выпускной квалификационной работы:
   - приведение иллюстрирующих примеров;
   - восстановление фрагментов доказательств или приведение собственных, отличных от авторских, доказательств результатов реферируемых работ с отдельной формулировкой восстанавливаемых фрагментарных утверждений;
   - новый теоретический результат или гипотеза с подтверждающими ее примерами;
   - самостоятельная программная реализация (собственного или известного) алгоритма с проведением модельных расчетов.

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

– составление индивидуальных планов самостоятельной работы студента с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критерием оценки самостоятельной работы;

– консультации (индивидуальные и групповые), в том числе с применением дистанционной среды обучения;

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

Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК.

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

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

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

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

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

В **отзыв научного руководителя** рекомендуется включить сведения:

– о работе обучающегося в период подготовки ВКР (в случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы);

– о соответствии содержания ВКР заявленной теме;

– о научном уровне, полноте, качестве и новизне разработки темы;

– о степени самостоятельности, инициативы и творчества студента;

– об умениях и навыках, полученных студентом в процессе работы (умение работать с литературой и источниками, навыки произведения расчетов, анализа полученных результатов, обобщения, умение делать научные и практические выводы и.т.д.);

– в заключении приводится оценка и представляется/ не представляется ли работа к защите в ГЭК.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утверждаемой в установленном порядке.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

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

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

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

.После завершения защиты всех ВКР, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты и выставления окончательной оценки студентам. Результаты защиты определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". При выставлении итоговой оценки учитываются оценки научного руководителя, 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. Марчук, Г.И. Методы вычислительной математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 608 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/255
2. Сухарев, А.Г. Курс методов оптимизации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Г. Сухарев, А.В. Тимохов, В.В. Федоров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 384 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2330
3. Волков, Е.А. Численные методы [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/54.

4. Самарский, А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры [Электронный ресурс] : монография / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59285
5. ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511

Данный список может быть изменен и дополнен в зависимости от темы выпускной квалификационной работы.

б) Дополнительная литература

1. Маликов, Р.Ф. Основы математического моделирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2010. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5169
2. Бочаров, П.П. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учеб. / П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2007. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2116
3. Демидович, Б.П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.П. Демидович, И.А. Марон, Э.З. Шувалова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 400 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/537

Данный список может быть изменен и дополнен в зависимости от темы выпускной квалификационной работы.

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

в) периодические издания.

Полнотекстовые статьи из коллекции журналов по математике Научной электронной библиотеки РФФИ (http://e.lanbook.com), к которым имеется доступ в сети Интернет: «доклады РАН»; «Известия РАН, Механика твердого тела»; «Известия РАН. Механика жидкости и газа»; «Прикладная математика и механика»; «Прикладная механика и техническая физика»; «Математические заметки»; «Журнал вычислительной математики и математической физики»; «Теоретическая и математическая физика»; «Дифференциальные уравнения»; «Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Математика и фи-

зика»; «Труды Математического института им. В.А.Стеклова РАН»; «Вестник ЮНЦ РАН»; «Экологический вестник экономического черноморского сотрудничества (ЧЭС)»

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

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

1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

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

б) перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.
3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет.
4. Графические редакторы векторного и растрового изображения.
5. Система программирования на языке Pascal.
6. Программное обеспечение SMART BOARD, SMART Notebook, Turning Point, Cisco WebEx.

в) перечень информационных справочных систем:

– Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/

– Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://consultant.ru/

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

– Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] — URL: http://www.edu.ru
2. Библиотека стандартов ГОСТ URL: http://www.gost.ru
3. Патенты России URL: http://ru-patent.info
4. Роспатент России URL: http://www.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/
5. Вычислительные методы и программирование. http://num-meth.srcc.msu.ru/
6. Мир математических уравнений EqWorld. http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm
7. Физика, химия, математика. http://www.ph4s.ru/index.html
8. http://www.imamod.ru/journal
9. Journal of Mathematical Physics. Online ISSN 1089-7658. http://jmp.aip.org
10. Russian Journal of Mathematical Physics. Online ISSN 1555-6638. http://www.maik.ru/cgi-perl/journal.pl?lang=rus&name=mathphys .
11. http://www.sciencedirect.com
12. http://www.scopus.com
13. http://www.scirus.com
14. http://iopscience.iop.org
15. http://online.sagepub.com
16. http://scitation.aip.org
17. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ https://dvs.rsl.ru/
18. Университетская библиотека ONLINE
19. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
20. Реферативный журнал ВИНИТИ http://www.viniti.ru/

10. Порядок проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

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

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

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

а) для слепых:

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

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

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

б) для слабовидящих:

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

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

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

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

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

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

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

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

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

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

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения ГИА.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
	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.
	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»
	Кабинет (для защиты ВКР) Н303	• рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии; • переносной компьютер, мультимедийный проектор, экран; • лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

Приложение 1

Примерная тематика выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 01.03.01 Математика, направленность (профиль) «Математическое моделирование»

1. Применение методов математического и функционального анализа в математических моделях;
2. Применение методов дифференциальных, интегральных и интегро-дифференциальных уравнений в математических моделях;
3. Математические модели биологии и иммунологии;
4. Математические модели механики и физики.

Приложение 5. Матрица соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств соответствия компетенций и составных частей ООП

Индекс	**Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)**	**Компетенции**																								
		Общекультурные компетенции									Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции											
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11
Б1.Б	*Базовая часть*																									
Б1.Б.01	Иностранный язык					+	+																			
Б1.Б.02	История		+																							
Б1.Б.03	Философия	+					+																			
Б1.Б.04	Экономическая теория			+	+																					
Б1.Б.05	Численные методы										+			+					+		+				
Б1.Б.06	Теоретическая механика										+					+				+					
Б1.Б.07	Математический анализ							+			+					+	+						+		
Б1.Б.08	Алгебра										+						+						+		
Б1.Б.09	Аналитическая геометрия										+						+						+		
Б1.Б.10	Дискретная математика и математическая логика										+	+					+								
Б1.Б.11	Дифференциальные уравнения										+				+		+								
Б1.Б.12	Дифференциальная геометрия и топология										+				+										
Б1.Б.13	Теория вероятностей, случайные процессы										+					+	+								
Б1.Б.13.01	Теория вероятностей										+					+	+								
Б1.Б.13.02	Теория случайных процессов										+					+	+								
Б1.Б.14	Функциональный анализ										+		+				+								
Б1.Б.15	Комплексный анализ										+		+			+	+								

Индекс	Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)	Компетенции																							
		Общекультурные компетенции									Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции										
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности									+															
Б1.Б.17	Физическая культура и спорт								+																
Б1.Б.18	Психология						+															+			
Б1.Б.19	Педагогика							+																+	+
Б1.Б.20	Русский язык и культура речи					+																+			
Б1.Б.21	Концепции современного естествознания	+						+										+							
Б1.Б.22	Физика										+				+										
Б1.Б.23	Правоведение				+																				
Б1.В	Вариативная часть			+				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б1.В.01	История математики и информатики							+									+					+			
Б1.В.02	Технологии программирования и работы на ЭВМ													+				+	+						
Б1.В.03	Уравнения с частными производными										+		+			+									
Б1.В.04	Теория чисел										+				+										
Б1.В.05	Математическая статистика										+					+			+						
Б1.В.06	Вариационное исчисление и методы оптимизации										+			+					+						
Б1.В.07	Теория и методика обучения математике																						+	+	+

Индекс	**Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)**	**Компетенции**																							
		Общекультурные компетенции									Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции										
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11
Б1.В.08	Теория и методика обучения информатике																						+	+	+
Б1.В.ДВ.01.01	Математические пакеты в моделировании			+										+							+				
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование экономических процессов			+										+							+				
Б1.В.ДВ.02.01	Современные технологии представления учебной информации											+										+			
Б1.В.ДВ.02.02	Новые информационные технологии в учебном процессе											+										+			
Б1.В.ДВ.03.01	Современные средства оценивания результатов обучения																			+			+		+
Б1.В.ДВ.03.02	Методологическая культура учителя																			+			+		+
Б1.В.ДВ.04.01	Научные основы школьного курса математики							+									+								
Б1.В.ДВ.04.02	Математические основы курса информатики в средней школе							+															+		
Б1.В.ДВ.05.01	Дополнительные главы анализа и алгебры							+									+								
Б1.В.ДВ.05.02	Информатика в средней школе																						+	+	

Индекс	Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)	Компетенции																							
		Общекультурные компетенции									Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции										
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11
Б1.В.ДВ.06.01	Информационная безопасность											+									+				
Б1.В.ДВ.06.02	Практикум по компьютерным наукам											+									+				
Б1.В.ДВ.07.01	Интегральные уравнения и их приложения												+				+	+							
Б1.В.ДВ.07.02	Интегро-дифференциальные уравнения												+				+	+							
Б1.В.ДВ.08.01	Компьютерная алгебра и криптография												+				+	+							
Б1.В.ДВ.08.02	Криптография и основы защиты информации												+				+	+							
Б1.В.ДВ.09.01	Параллельные вычисления												+				+	+							
Б1.В.ДВ.09.02	Экстремальные задачи теории функций												+				+	+							
Б1.В.ДВ.10.01	Целые функции и их приложения											+					+	+							
Б1.В.ДВ.10.02	Краевые задачи											+					+	+							
Б1.В.ДВ.11.01	Уравнения в конечных разностях и их приложения												+		+		+								
Б1.В.ДВ.11.02	Интегральные и операторные уравнения												+		+		+								
Б1.В.ДВ.12.01	Геометрические методы в теории функций														+	+									
Б1.В.ДВ.12.02	Введение в нелинейный														+	+									

Индекс	Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)	Компетенции																							
		Общекультурные компетенции									Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции										
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11
	функциональный анализ и исследование математических моделей в естествознании																								
Б1.В.ДВ.13.01	Математические модели в естествознании										+		+				+								
Б1.В.ДВ.13.02	Задачи с параметром										+		+				+								
Б1.В.ДВ.14.01	Элементарная математика с точки зрения высшей										+		+				+								
Б1.В.ДВ.14.02	Основы теории групп и ее приложения										+		+				+								
Б1.В.ДВ.15.01	Стохастические дифференциальные уравнения и их приложения										+		+				+								
Б1.В.ДВ.15.02	Математические проблемы механики										+		+				+								
Б1.В.ДВ.16.01	Математические олимпиады в ведущих университетах мира										+		+				+								
Б1.В.ДВ.16.02	Применение аналитических функций в задачах гидродинамики										+		+				+								
Б1.В.ДВ.17	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту								+																
Б1.В.ДВ.17.01	Баскетбол								+																

Индекс	**Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)**	**Компетенции**																							
		Общекультурные компетенции									Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции										
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11
Б1.В.ДВ.17.02	Волейбол								+																
Б1.В.ДВ.17.03	Бадминтон								+																
Б1.В.ДВ.17.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка								+																
Б1.В.ДВ.17.05	Футбол								+																
Б1.В.ДВ.17.06	Легкая атлетика								+																
Б1.В.ДВ.17.07	Атлетическая гимнастика								+																
Б1.В.ДВ.17.08	Аэробика и фитнес технологии								+																
Б1.В.ДВ.17.09	Единоборства								+																
Б1.В.ДВ.17.10	Плавание								+																
Б1.В.ДВ.17.11	Физическая рекреация								+																
Б2	Практики						+	+			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б2.В	Вариативная часть						+	+			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б2.В.01.01(У)	Учебная практика (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 (Пд)	Преддипломная практика												+			+	+	+				+			

Индекс	**Структура учебного плана ООП (бакалавра, магистра)**	**Компетенции**																							
		Общекультурные компетенции									Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции										
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11
Б3	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.Б	Базовая часть	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД	Факультативы							+							+										
ФТД.В	Вариативная часть							+							+										
ФТД.В.01	Основные разделы элементарной математики							+							+										
ФТД.В.02	Компьютерная алгебра и геометрия																		+						

ОБНОВЛЕНИЕ (АКТУАЛИЗАЦИЯ) ООП

НА 2018/2019 УЧ. ГОД

Протокол заседания кафедры № 10 от 10 апреля 2018 г.

Протокол заседания УМК факультета № 2 от 17 апреля 2018 г.

Протокол Ученого совета факультета № 5 от 19 апреля 2018 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на основную образовательную программу высшего образования, по направлению подготовки 01.03.01 «Математика», направленность (профиль) «Математическое моделирование», разработанную на факультете математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета.

Рецензируемая основная образовательная программа (далее ООП) по направлению подготовки 01.03.01 «Математика», направленность (профиль) «Математическое моделирование» представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта подготовки высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.01 «Математика» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.08.2014 г. № 943.

Рецензируемая программа включает: общую характеристику; характеристику профессиональной деятельности бакалавра; компетенции выпускника ООП, формируемые в результате освоения программы; документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы бакалавриата; фактическое ресурсное обеспечение программы; характеристику среды вуза, обеспечивающей развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников; фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника данного направления подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает решение комплексных задач: в сфере науки, образования, управления, экономики, научно-производственной сфере; в организациях и структурах, использующих математические методы и компьютерные технологии.

Программа отвечает основным требованиям стандарта. Ее структура включает следующие блоки: Блок 1 «Дисциплины (модули)», Блок 2 «Практики», Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», факультативы.

Общая трудоемкость программы составляет 240 зачетных единиц. Календарный учебный график составлен в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой ООП формируют весь необходимый перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессио-

нальных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В числе конкурентных преимуществ программы следует отметить, что к ее реализации привлекается достаточно опытный профессорско-преподавательский состав. Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений.

Структура учебного плана в целом логична и последовательна. Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Учебная работа студентов по направлению подготовки 01.03.01 «Математика» организуется в процессе подготовки студентов в следующих формах: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельная работа, научно-исследовательская работа, практики.

Содержание программ практик свидетельствует о способности сформировать практические навыки студентов. Разработанная ООП в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки бакалавра. Предусмотренные дисциплины формируют высокий уровень компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. Обеспеченность ООП научно-педагогическими кадрами соответствует предъявляемым требованиям.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки 01.03.01 «Математика» полностью соответствует требованиям ФГОС ВО.

Представленная на рецензию основная образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методическими материалами и документацией, отвечает требованиям ФГОС ВО и может быть рекомендована для использования при осуществления образовательной деятельности по направлению подготовки 01.03.01 «Математика».

Эксперт:
Кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры прикладной математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

Чубырь Н.О.

Подпись _____
УДОСТОВЕРЯЮ
Начальник управления кадров
_____ М.В. Рутская
«____» _____ 20____ г.

РЕЦЕНЗИЯ

на основную образовательную программу высшего образования, по направлению подготовки 01.03.01 «Математика», направленность (профиль) «Математическое моделирование», разработанную на факультете математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета.

Представленная к рецензированию основная образовательная программа (далее ООП) по направлению подготовки 01.03.01 «Математика» представляет собой систему документов, разработанную на основе: Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.01 «Математика», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2014 г. № 943, «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 05.04.2017 г. № 301, Приказа Минобнауки РФ от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», Приказа Минобрнауки России от 27 ноября 2015 года № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих программы ВО».

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации и определяет цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки. Включает в себя: учебный план, календарный учебный график, аннотации рабочих программ дисциплин, фонды оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки, а также программы практик, государственной итоговой аттестации и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

В характеристике ООП указаны: цели и задачи ООП; срок освоения ООП; уровень высшего образования; виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники; планируемые результаты освоения ООП, и др. Общая трудоемкость программы составляет 240 зачетных единиц (1 зачетная единица равна 36 академическим часам). Объем программы включает в себя все виды учебной деятельности обучающегося, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения. Рецензируемая ООП предоставляет возможность изучения факультативов.

Содержание представленной программы соответствуют законодательству Российской Федерации, отвечает характеристикам современного образования. В основной образовательной программе высшего образования корректно представлены характеристики квалификации и специализации обучения с достаточной степенью детализации. Структура ООП, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 «Математика» содержит следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части;
- Блок 2 «Практики»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который относится к базовой части программы.
- Факультативы.

Структура и содержание ООП, набор дисциплин базовой части строго соответствуют ФГОС ВО.

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

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются понятия, гипотезы, теоремы, методы и математические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

Результаты освоения основной образовательной программы определяются приобретаемыми обучающимися общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, т.е. их способностями применять знания, умения и личностные качества для решения задач профессиональной деятельности. В учебном процессе рецензируемой ООП предполагается использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Дисциплины учебного плана по рецензируемой ООП формируют весь необходимый перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В числе конкурентных преимуществ программы отмечено, что к ее реализации привлекается достаточно опытный профессорско-преподавательский состав, обеспечивающий проведение теоретических занятий на высоком профессиональном уровне, а также квалифицированно готовят обучающихся к прохождению практик и профессионально обеспечивают кураторство во время проведения практик. Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне

методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентности модели выпускника. Разработанная ООП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде: учебной, производственной и преддипломной практик.

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации включает 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.

Рецензируемая образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами. Таким образом, рецензируемая основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 «Математика», разработанная факультетом математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета, отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта, способствует формированию необходимых компетенций, и может быть использована для осуществления образовательной деятельности по направлению подготовки 01.03.01 «Математика».

Доктор физико-математических наук, профессор,
главный научный сотрудник
Института математики, механики
и информатики ФГБОУ ВО «КубГУ» Глушкова Н.В.