

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и информатизации
М.А. Буралова
« 12 » сентября 2017 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки (специальность)	Прикладная математика и информатика
Код направления подготовки (специальности)	010302
Профиль подготовки (специализация/магистерская программа)	
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	Очная, очно/заочная
Срок освоения ОПОП	4 года/5 лет

Грозный-2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
1.1. Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая в ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» (далее – Университет) по направлению подготовки подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика	3
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки	3
1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки	4
1.4. Требования к абитуриенту	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	5
2.1. Область профессиональной деятельности выпускников	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	5
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	6
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	6
3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВО.	7
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО	9
4.1. Календарный учебный график	10
4.2. Учебный план	10
4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	10
4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся	10
5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО	10
6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.....	11
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО	12
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	12
7.2. Итоговая (государственная) аттестация выпускников	12
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	13
Приложения	13

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая в ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» (далее – Университет) по направлению подготовки подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая в ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» (далее – Университет) по направлению подготовки (специальности) и профилю подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика представляет собой систему документов, разработанную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон «Об образовании Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ,
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 года № 1259 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02. Прикладная математика и

- информатика (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.03. 2015 г. № 228;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
 - Устав ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»;
 - локальные нормативные правовые акты ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки

1.3.1. Цель (миссия) ОПОП бакалавриата

ОПОП ВО бакалавриата имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В области обучения целью высшего профессионального образования по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» является подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных наук, получение высшего специального профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно- специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

В области воспитания личности целью высшего образования по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

1.3.2. Срок освоения программы бакалавриата

Срок освоения программы бакалавриата составляет 4 (четыре) года при очной форме обучения и 5 (лет) при заочной форме обучения.

1.3.3. Трудоемкость ОПОП ВО

Трудоемкость освоения студентом данной ОПОП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика составляет 240 зачетных единиц и

включает все виды контактной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП ВО.

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании и/или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования или среднего профессионального образования, и/или высшем профессиональном образовании, а также свидетельство о сдаче ЕГЭ в случаях, установленных законодательством Российской Федерации.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», включает:

- научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;
- научно-исследовательские и вычислительные центры;
- научно-производственные объединения;
- образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;
- органы государственной власти;
- организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» являются:

- математическое моделирование;
- математическая физика;
- численные методы;
- теория вероятностей и математическая статистика;
- исследование операций
- системный анализ;
- оптимальное управление;
- математическая кибернетика;

- дискретная математика;
- нелинейная динамика, информатика и управление;
- математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; математические и компьютерные методы обработки изображений;
- математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
- математические методы и программное обеспечение защиты информации;
- математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
- информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;
- программная инженерия;
- системное программирование;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;
- прикладные интернет-технологии;
- автоматизация научных исследований;
- языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- системное и прикладное программное обеспечение;
- базы данных;
- системы управления предприятием;
- сетевые технологии.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность;
- социально-педагогическая деятельность.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;

- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
- подготовка научных и научно-технических публикаций;

социально-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;
- участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом;
- разработка и реализация решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества;
- владение методами электронного обучения.

3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВО.

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

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

общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных
- сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры
 - для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- 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-4);

профессиональными компетенциями (ПК):

в области научно-исследовательской деятельности:

- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

в области социально-педагогической деятельности:

- способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-10);
- способностью к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика) (ПК-11);
- способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях (ПК-12);
- способностью применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения (ПК-13).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО

В соответствии с ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Структура программы включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную), что обеспечивает возможность реализации различных направленностей в рамках одного направления подготовки.

4.1. Календарный учебный график

Последовательность реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) приводится в рабочем учебном плане.

4.2. Учебный план

Рабочий учебный план прилагается.

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

Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) прилагаются.

4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся

При реализации данной ОПОП ВО предусматриваются следующие виды учебных практик:

учебная практика;

производственная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности);

преддипломная практика.

Программы учебной, производственной и преддипломных практик прилагаются.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО

Ресурсное обеспечение ОПОП Университета формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Основная образовательная программа по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика обеспечена необходимой учебной и научно-технической литературой в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта по всем циклам и разделам изучаемых дисциплин из фонда библиотеки университета.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика полностью соответствует требованиям ФГОС ВО.

Кафедры, ведущие подготовку по ОПОП, оснащены необходимым лабораторным оборудованием и оргтехникой в объеме, достаточном для обеспечения уровня подготовки в соответствии с ФГОС ВО.

Компьютеризация обеспечивается компьютерными классами, объединенными в локальную сеть и оснащенными обучающимися и информационными программами, имеется выход в Интернет. Помещения,

предназначенные для изучения профессиональных дисциплин, оснащены современным оборудованием и техническими средствами. Каждый обучающийся имеет возможность доступа к современным информационным базам в соответствии с профилем подготовки кадров, оперативного получения информации и обмена ею с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями.

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

В ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» создана социокультурная среда вуза и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

В Университете разработана и реализуется программа по проведению воспитательной работы в Университете на 2014-2019 гг., в рамках которой ежегодно разрабатываются планы воспитательной работы института, факультетов и кафедр.

Основным содержанием воспитательной работы является организация и проведение ряда мероприятий: реализация системы материального поощрения студентов за успехи в учебе и активное участие в общественной жизни университета; кураторские часы; общеуниверситетские и городские субботники; научно-практические студенческие конференции; факультетские, общеуниверситетские и межвузовские олимпиады; книжные выставки; культурно-массовые мероприятия, посвященные знаменательным событиям и праздникам: День знаний, Ярмарка вакансий, фестиваль «Студенческая весна» и др.

В вузе открыты секции по баскетболу, волейболу, мини-футболу, карате и шахматам. Сотни студентов Университета являются победителями общероссийских и международных турниров. Организовывается ряд совместных мероприятий с Комитетом Правительства Чеченской Республики по делам молодежи. Большую роль в решении студенческих проблем и в общественной жизни студенческой молодежи играет профком студентов Университета.

Среди множества значимых мероприятий, посвященных духовно-нравственному воспитанию студентов, регулярными становятся: встречи студентов с работниками Республиканского центра по профилактике и борьбе со СПИДом; лекции, проводимые на каждом факультете работниками службы Госнарконтроля и др.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и балльно-рейтинговой системой.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации созданы соответствующие фонды оценочных средств.

7.2. Государственная (Итоговая государственная) аттестация выпускников

Для ОПОП бакалавриата в Университете итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, предназначенной для определения практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

Выпускная квалификационная работа выполняется на базе теоретических знаний и исследования практических навыков, полученных выпускниками в течение всего срока обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин, а также в процессе прохождения студентами производственных и преддипломных практик.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК). Результаты защиты выпускной квалификационной работы являются основанием для принятия ГАК решения о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдачи диплома государственного образца.

Требования к выпускным квалификационным работам определяются уровнем основной профессиональной образовательной программы и

квалификацией (степенью), присваиваемой выпускнику после успешного завершения аттестационных испытаний.

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

Университетом созданы все специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Приложения

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-5; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-5; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б1.Б.01	Иностранный язык	ОК-5
Б1.Б.02	История	ОК-2
Б1.Б.03	Философия	ОК-1
Б1.Б.04	Математический анализ	ОПК-1
Б1.Б.05	Алгебра	ОПК-1
Б1.Б.06	Линейная алгебра и геометрия	ОПК-1
Б1.Б.07	Комплексный анализ (ТФКП)	ОПК-1; ПК-2
Б1.Б.08	Функциональный анализ	ПК-1; ПК-2
Б1.Б.09	Физика	ОПК-1
Б1.Б.10	Дифференциальные уравнения	ОПК-1; ПК-2
Б1.Б.11	Дискретная математика	ОПК-1; ПК-2
Б1.Б.12	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1; ПК-2
Б1.Б.13	Языки и методы программирования	ОПК-3
Б1.Б.14	Базы данных	ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.15	Численные методы	ПК-2
Б1.Б.16	Методы оптимизации	ПК-2
Б1.Б.17	Операционные системы	ПК-2
Б1.Б.18	Безопасность жизнедеятельности	ОК-4; ОК-9
Б1.Б.19	Физическая культура	ОК-8
Б1.В	Вариативная часть	ОК-2; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13
Б1.В.01	Элементарная математика и начало анализа (адаптационный курс)	ОПК-1
Б1.В.02	Уравнения математической физики	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.03	Основы информатики	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.04	Введение в дискретную математику	ПК-2
Б1.В.05	Алгоритмы и алгоритмические языки	ОПК-3
Б1.В.06	Теоретическая механика	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.07	Системное и прикладное программное обеспечение	ОПК-3; ПК-2
Б1.В.08	Архитектура компьютеров	ОПК-2; ОПК-4
Б1.В.09	Компьютерная графика	ОПК-2; ОПК-4
Б1.В.10	Математические пакеты	ОПК-1; ОПК-4
Б1.В.11	Прикладная физическая культура	ОК-8
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Введение в теорию больших данных и машинного обучения	ОПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Динамическое программирование	ОПК-3; ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерная математика	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Математическая физика	ОПК-1; ПК-2

	Б1.В.ДВ.02.02	Теория игр и исследование операций	ОПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.03		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОПК-3; ПК-2
	Б1.В.ДВ.03.01	Объектно-ориентированное программирование	ОПК-3; ПК-2
	Б1.В.ДВ.03.02	Основы финансовой математики	ОПК-1
Б1.В.ДВ.04		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-1; ОПК-4
	Б1.В.ДВ.04.01	Информационная безопасность	ОПК-1; ОПК-4
	Б1.В.ДВ.04.02	Теория информации	ОПК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.05		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ОПК-1
	Б1.В.ДВ.05.01	Практикум по вычислительной математике	ОПК-1
	Б1.В.ДВ.05.02	Теория оптимального управления	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.06		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ОПК-1
	Б1.В.ДВ.06.01	Практикум по статистике в Excel	ОПК-1
	Б1.В.ДВ.06.02	Офисные технологии	ОПК-2; ОПК-4
Б1.В.ДВ.07		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ОПК-3; ПК-1
	Б1.В.ДВ.07.01	Вычислительные машины, системы и среды	ОПК-3; ПК-1
	Б1.В.ДВ.07.02	Математическое моделирование	ОПК-3; ПК-2
Б1.В.ДВ.08		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	ОПК-3
	Б1.В.ДВ.08.01	Мировые информационные ресурсы	ОПК-3
	Б1.В.ДВ.08.02	Методика преподавания информатики	ПК-11; ПК-12
Б1.В.ДВ.09		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9	ОПК-4; ПК-3
	Б1.В.ДВ.09.01	Математические основы криптологии	ОПК-4; ПК-3
	Б1.В.ДВ.09.02	Метод конечных элементов	ПК-2
Б1.В.ДВ.10		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10	ОПК-3; ПК-2
	Б1.В.ДВ.10.01	Дополнительные главы дискретной математики	ОПК-3; ПК-2
	Б1.В.ДВ.10.02	Информационные технологии в образовании	ПК-13
Б1.В.ДВ.11		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11	ОК-2
	Б1.В.ДВ.11.01	История народов Чечни	ОК-2
	Б1.В.ДВ.11.02	Социальная информатика	ПК-10
		Практики	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-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13
Б2.В		Вариативная часть	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-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13
	Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	ОПК-1; ОПК-3
	Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ОПК-3; ОПК-4; ПК-11; ПК-12; ПК-13
	Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	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-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13
		Государственная итоговая аттестация	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-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13
Б3.Б		Базовая часть	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-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и	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-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь			Ноябрь					Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь				Июль				Август												
Число	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							
№д	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	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э					
II									*	*							*		*	*	Э	Э	К	К		*									*					Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э			
III									*	*							*		*	*	Э	Э	К	К		*									*					Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э		
IV									*	*							*		*	*	Э	Э	К	К		*									*				Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО "Чеченский государственный университет"
Факультет Математики и компьютерных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

[Signature]
2017 г.

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 6 от 28.09.2017

01.03.02

Направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Кафедра: Прикладная математика и механика
Факультет: Математики и КТ

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

+	Основной	Виды деятельности
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	научно-исследовательская
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	социально-педагогическая

Год начала подготовки (по учебному плану) 2017
Учебный год 2017-2018
Образовательный стандарт № 228 от 12.03.2015

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УРИИ

[Signature] / М.А. Буралова/

Начальник УМУ

[Signature] / С.Х. Сулумов/

Декан

[Signature] / А.А. Товсултанов/

Зав. кафедрой

[Signature] / Ш.Х. Солтаханов/

Зав. кафедрой

[Signature] / Б.В. Чокаев/

Считать в плане	Индекс	Наименование	Формы контроля				ЗЕТ		Итого академических часов					Курс 1							Курс 2																	
			Экз мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Часы в ЗЕТ	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Сем. 1					Сем. 2				Сем. 3				ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Часы конт				
															ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Часы конт	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР								Часы конт	ЗЕТ	Итого	Лек
Блок 1. Дисциплины (модули)																																						
Базовая часть																																						
+	91.9.01	Иностранный язык		12			5	5	36	180	180	68	112		3	108			36	72		2	72			32	40											
+	91.9.02	История	1				5	5	36	180	180	36	108	36	5	180	18			18	108	36																
+	91.9.03	Философия		4			4	4	36	144	144	32	112																		4	144	16					
+	91.9.04	Математический анализ	5	234			13	13	36	468	468	322	110	36								3	108	32		48	28		3	108	36		54	18		3	108	32
+	91.9.05	Алгебра	12				9	9	36	324	324	172	71	81	4	144	54			54		36	5	180	32		32	71	45									
+	91.9.06	Линейная алгебра и геометрия	3				4	4	36	144	144	72	36	36														4	144	36		36	36	36				
+	91.9.07	Комплексный анализ (ТОКП)	6	5			7	7	36	252	252	118	98	36																								
+	91.9.08	Функциональный анализ	6	5			6	6	36	216	216	118	62	36																								
+	91.9.09	Физика	4	3			7	7	36	252	252	102	114	36														3	108	18		36	54		4	144	16	
+	91.9.10	Дифференциальные уравнения	5	4			8	8	36	288	288	136	116	36																			4	144	32			
+	91.9.11	Дискретная математика	4	3			8	8	36	288	288	118	116	54														3	108	18		36	54		5	180	32	
+	91.9.12	Теория вероятностей и математическая статистика	7	6			7	7	36	252	252	102	123	27																								
+	91.9.13	Языки и методы программирования	4	3			7	7	36	252	252	118	98	36														3	108	18		36	54		4	144	32	
+	91.9.14	Базы данных	3				4	4	36	144	144	54	54	36														4	144	18		36	54	36				
+	91.9.15	Численные методы	4	3			7	7	36	252	252	118	98	36														3	108	18		36	54		4	144	32	
+	91.9.16	Методы оптимизации	8	7			7	7	36	252	252	132	84	36																								
+	91.9.17	Операционные системы	6	5			5	5	36	180	180	100	53	27																								
+	91.9.18	Безопасность жизнедеятельности		2			2	2	36	72	72	32	40									2	72	16		16	40											
+	91.9.19	Физическая культура		12			2	2	36	72	72	34	38		1	36				18	18		1	36			16	20										

Сем. 4				Сем. 5					Сем. 6					Сем. 7					Сем. 8																	
Лаб	Пр	СР	Часы конт	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Часы конт	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Часы конт	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Часы конт	ЗЕТ	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Часы конт					
	16	112																																		
	48	28		4	144	36		36	36	36																										
				3	108	18		36	54		4	144	32		32	44	36																			
				3	108	18		36	54		3	108	32		32	8	36																			
	32	60	36																																	
	32	80		4	144	36		36	36	36																										
	32	62	54																																	
											3	108	16		32	60		4	144	18		36	63	27												
	32	44	36																																	
	32	44	36																																	
																			3	108	36		36	36		4	144	30		30	48	36				
				2	72	18		18	36		3	108	32		32	17	27																			

Блок 2.Практики																					
Вариативная часть																					
+	62.4.04.01	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			2		3	3	36	108	108		108				3	108		108	
+	62.4.02.01	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			46		12	12	36	432	432		432						6	216	
+	62.4.02.04	Преддипломная практика			8		6	6	36	216	216		216								
							21	21		756	756		756				3	108		108	
							21	21		756	756		756				3	108		108	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																					
Базовая часть																					
+	62.4.01.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					6	6	36	216	216		216								
							6	6		216	216		216								
							6	6		216	216		216								
ФТД.Факультативы																					
Вариативная часть																					
+	072.4.01	Логические основы ЭВМ			2		3	3	36	108	108	32	76				3	108	16	16	76
+	072.4.02	Информационные технологии современного офиса			6		3	3	36	108	108	36	72								
+	072.4.03	Мультимедийные технологии			8		2	2	36	72	72	20	52								
+	072.4.04	Математика и информатика			8		2	2	36	72	72	18	54								
							10	10		360	360	106	254				3	108	16	16	76
							10	10		360	360	106	254				3	108	16	16	76

216																																												
										6	216																																	
																												6	216							216								
216										6	216																	6	216							216								
216										6	216																	6	216							216								
																													6	216							216							
																												6	216								216							
																												6	216									216						
																											3	108	18						18	72								
																													2	72	10				10	52								
																													2	72	18					54								
																												3	108	18					18	72			4	144	28		10	106
																												3	108	18					18	72			4	144	28		10	106

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8
					Мин.	Макс.	Факт												
	Итого				234	256	250	63	29	34	60	26	34	63	30	33	64	30	34
	Итого по ОП (без факультативов)				234	246	240	60	29	31	60	26	34	60	30	30	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	55%	45%	42.7%	213	216	213	57	29	28	54	26	28	54	30	24	48	30	18
Б1.Б	Базовая часть				99	120	117	26	13	13	51	23	28	29	16	13	11	7	4
Б1.В	Вариативная часть				96	114	96	31	16	15	3	3		25	14	11	37	23	14
Б2	Практики	0%	100%	0%	15	21	21	3		3	6		6	6		6	6		6
Б2.В	Вариативная часть				15	21	21	3		3	6		6	6		6	6		6
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6
Б3.Б	Базовая часть				6	9	6										6		6
ФТД	Факультативы					10	10	3		3				3		3	4		4
ФТД.В	Вариативная часть					10	10	3		3				3		3	4		4
	Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					42.1%												
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)						51.1	-	52	52.9	-	46	52.9	-	54	43.9	-	54	54
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)						54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	-	54	54
	в период гос. экзаменов							-			-			-			-		
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)						26	-	26	26	-	26	26	-	26	26	-	26	26
	Конт. раб. (элект. курсы по физ.к.)						2.6	-	3	3.4	-	3	3.4	-	3	3.7	-		
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)							8	3	5	7	3	4	8	3	5	7	4	3
	ЗАЧЕТЫ (За)							10	5	5	8	5	3	8	5	3	6	4	2
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)							1		1	1		1	2	1	1	1		1
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)													1		1			

**Аннотация учебной дисциплины
«Английский язык»**

<p>Цель дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none">- обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения английского языка как в повседневном, так и в профессиональном общении;- овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях деятельности, а также для дальнейшего самообразования;- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;- развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей гуманитарной культуры студентов; повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию.
<p>Задача дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none">- ознакомление студентов с основными видами словарно-справочной литературы и правилами работы с ними;- приобретение студентами знаний в области лексики и грамматики изучаемого языка;- обучение студентов чтению специальных текстов на иностранном языке (разные виды чтения применительно к разным целям) и умению извлекать и фиксировать полученную из иноязычного текста информацию;- формирование навыков общения на иностранном языке в рамках определённой тематики;- обучение студентов основным принципам самостоятельной работы с оригинальной литературой.
<p>Место дисциплины в структуре ОПОП</p>	<p>Рабочая программа по дисциплине «Английский язык» относится к базовой части Блока 1.</p>
<p>В результате освоения данной дисциплины у студента формируются</p>	<p>- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).</p>

<p>следующие компетенции</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p>	<p>знать: базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики и фонетики; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; лексический минимум общего и терминологического характера, основную терминологию по специальности на английском языке; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников);</p> <p>уметь: воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных текстов страноведческого и профессионально-ориентированного характеров; осуществлять монологические и диалогические высказывания на бытовые и специальные темы; использовать основные приемы перевода текстов по специальности;</p> <p>владеть: иностранным языком как средством общения; навыками разговорно-бытовой речи (владеть нормативным произношением и ритмом речи, применять их для повседневного общения); устной (монологической и диалогической) речью на бытовые и специальные темы; наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи; базовой лексикой общего языка, а также лексическим минимумом по специальности на иностранном языке; основными навыками перевода текстов по специальности.</p>

**Аннотация учебной дисциплины
«История»**

<p>Цель дисциплины</p>	<p>Получение целостного представления об историческом пути России, об основных этапах, важнейших событиях Отечественной истории в контексте Всемирной истории</p>
------------------------	---

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – выявить закономерности развития истории России, определить роль российской цивилизации во всемирно-историческом процессе; – дать представление об исторической науке, ее роли в современном обществе, об основных методологических принципах и функциях исторической науки; – показать значение знания истории для понимания истории культуры, развития науки, техники, для осознания поступательного развития общества, его единства и противоречивости; – способствовать формированию исторического сознания, усвоению универсальных и национальных ценностей российского и мирового масштаба; – продолжить формирование системы ценностей и убеждений, основанной на нравственных и культурных достижениях человечества; воспитание гуманизма, патриотизма и уважения к традициям и культуре народов России
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина относится к базовой части Блока 1. Дисциплины (модули), изучается в 1 семестре 1 курса
В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	<p>Знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества</p> <p>Уметь: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>Владеть: методами сравнительного анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>

**Аннотация учебной дисциплины
«Философия»**

<p>Цель дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формирование представления о философии как способе познания и духовного освоения мира; - обучение студентов основам философских знаний; - формирование гуманистического мировоззрения и позитивной системы ценностной ориентации; - формирование общей культуры мышления и способности критического анализа научных и философских теорий;
<p>Задачи дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ознакомить с основными разделами программы, раскрывающими: специфику предмета философии и становление философского мировоззрения; - показать особенности развития философских идей от Античности до современности; - ознакомить с основными учениями и этапами становления и развития философского знания, помочь студенту осмыслить и выбрать мировоззренческие, гносеологические, методологические и аксиологические ориентиры для определения своего места и роли в обществе; - сформировать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе и общественной жизни;
<p>Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата</p>	<p>Глава 1 Дисциплина «Философия» входит в состав базовой части Блока 1. Общая трудоемкость дисциплины: 108 аудиторных академических часов. Изучение дисциплины завершается экзаменом.</p> <p>Глава 2 У дисциплины есть междисциплинарные связи с отечественной историей и культурологией. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для вайнахской этики, педагогики и психологии, политологии, социологии и культурологии.</p>

<p>В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции</p>	<p>а) общекультурной (ОК):</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1). - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)
<p>В результате освоения дисциплины обучающиеся должны</p>	<p>Знать: философские системы картины мира, сущность, основные этапы развития философской мысли, важнейшие философские школы и учения, назначение и смысл жизни человека, многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе.</p> <p>Уметь: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным вопросам; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; применять исторические и философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности.</p> <p>Владеть: принципами, методами, основными формами теоретического мышления; навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками восприятия альтернативной точки зрения, готовности к диалогу, ведения дискуссии по проблемам общественного и мировоззренческого характера.</p>

**Аннотация учебной дисциплины
«Алгебра»**

<p>Цель дисциплины</p>	<p>Накопление необходимого запаса сведений по курсу алгебры (основные определения, теоремы, правила), а также освоение математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать задачи;</p>
-------------------------------	---

<p>Задачи дисциплины</p>	<p>Помощь в усвоении математических методов, дающих возможность изучать и прогнозировать процессы и явления из области будущей деятельности студентов; развитие логического и алгоритмического мышления, способствование формированию умений и навыков самостоятельного анализа исследования научных проблем, развитию стремления к научному поиску путей совершенствования своей работы, в рамках дисциплины «Алгебра» должен доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата, соотнесенные с поставленной целью и охватывающие теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого бакалавра ;</p>
<p>Место дисциплины в структуре ОПОП</p>	<p>Дисциплина «Алгебра» (Б1.Б.05) является базовой для математического и естественнонаучного цикла (Б1) учебного плана направления подготовки 01.03.02 - «Прикладная математика и информатика» (квалификация «бакалавр»). Для её успешного усвоения необходимы знания базовых понятий и умения обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по математике. Дисциплина алгебра является первой обязательной дисциплиной образовательной программы. Основой освоения данной учебной дисциплины является школьный курс элементарной математики и алгебры, знание этих элементов обязательны как для углублённого изучения алгебры в вузе. Дисциплина «Алгебра» является предшествующей для следующих дисциплин: линейная алгебра и геометрия, комплексный анализ (ТФКП), функциональный анализ, дифференциальные уравнения дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика, языки и методы программирования, базы данных численные методы, методы оптимизации, операционные системы, теория множеств, нелинейные уравнения с частными производными 1-го порядка, теория нелинейных уравнений в частных производных, дополнительные главы по уравнениям с частными производными, интегральные операторы Фурье и их приложения.</p>

<p>В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 ;
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p>	<p>знать: обладать базовыми знаниями в области фундаментальной математики и компьютерных наук;</p> <p>уметь: формулировать и доказывать теоремы, самостоятельно решать классические задачи математики;</p> <p>владеть: навыками: практического использования математических методов при анализе различных задач;</p>

Аннотация учебной дисциплины

«Линейная алгебра и геометрия»

<p>Цели дисциплины</p>	<p>Цели: формирование аналитического мышления; формирование систематических знаний в области линейной алгебры и геометрии, его месте и роли в системе математических наук, приложениях в естественных науках.</p>
<p>Задачи дисциплины</p>	<p>раскрытие роли линейной алгебры и геометрии в системе физико-математических наук; изучение основных понятий, теорем и положений линейной алгебры и геометрии, опирающейся на теоретические знания, развитие навыков постановки и решения задач линейной алгебры и геометрии; привитие практических навыков в использовании методов для решения прикладных задач; понимание роли и места линейной алгебры и геометрии в школьном курсе.</p>

<p>Место дисциплины в структуре ОПОП</p>	<p>Дисциплина «Линейная алгебра и геометрия» Б1.Б.6 является базовой дисциплиной ОП подготовки обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Основой освоения данной учебной дисциплины является школьный курс элементарной математики.</p> <p>Дисциплина «Линейная алгебра и геометрия», наряду с дисциплинами «Математический анализ», «дифференциальные уравнения» и т.д. является фундаментом высшего математического образования. Знания и умения, формируемые в процессе изучения данной дисциплины, будут использоваться в дальнейшем при освоении дисциплин вариативной части профессионального цикла: «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения», «Физика», «Теоретическая механика».</p> <p>Освоение методов линейной алгебры и геометрии – разделов высшей математики - необходимы для понимания фундаментальной математики и компьютерных технологий, а также для практического использования математических методов при анализе различных задач.</p>
<p>Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций</p> <p>б) общепрофессиональных (ОПК):</p> <p>ОПК-1- способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности;</p>
<p>Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины</p>	<p>Знать: методы решения систем линейных уравнений, дифференцирования и интегрирования, исследования функций одного и нескольких</p>

	<p>переменных, математические методы обработки экспериментальных данных.</p> <p>Уметь: составлять уравнения прямых и кривых линий на плоскости и в пространстве, поверхностей второго порядка, дифференцировать и интегрировать,</p> <p>исследовать на экстремум функции одного и нескольких переменных, решать простейшие дифференциальные уравнения, исследовать на сходимость ряды, вычислять кратные, криволинейные и поверхностные интегралы, числовые характеристики случайных величин, использовать математические методы обработки статистических данных.</p> <p>Владеть: навыками решения задач, требующих привлечения знаний и умений из нескольких разделов дисциплины.</p>
--	--

**Аннотация учебной дисциплины
«Функциональный анализ»**

Цель дисциплины	Получение базовых знаний и формирование основных навыков по функциональному анализу, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности, таких как создание и использование математических моделей процессов и объектов, разработка эффективных математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления.
-----------------	---

	<p>Функциональный анализ имеет важное теоретическое значение и является мощным средством решения многих прикладных задач. Поэтому изучение этой дисциплины следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки студента-математика, обеспечивающую воспитание достаточно высокой математической культуры и привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.</p>
Задачи дисциплины	<p>овладение основными понятиями и методами функционального анализа и приобретение навыков использования этих методов для решения теоретических и прикладных задач.</p>
Место дисциплины в структуре ОПОП	<p>Дисциплина «Функциональный анализ» Б1, Б8 относится к базовой (обязательной) части Блока 1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».</p> <p>Изучение дисциплины «Функциональный анализ» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения курсов «Элементарная математика», «Математический анализ».</p> <p>Дисциплина «Функциональный анализ» является теоретическим и практическим основанием для дисциплин «Действительный анализ», «Функционально-дифференциальные уравнения и нелокальные краевые задачи» и дисциплин по выбору.</p>
В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по данному направлению подготовки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1); - способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).

<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p>	<p>Знать: основные математические понятия дисциплины;</p> <p>Уметь: решать типовые задачи, использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач анализа и содержательно интерпретировать получаемые количественные результаты;</p> <p>Владеть: навыками работы со специальной математической литературой.</p>
---	--

Аннотация учебной дисциплины «Физика»

<p>Цель дисциплины</p>	<p>Целью дисциплины является освоения дисциплины физика является формирование у студентов представление об основных понятиях и законах общей физики, фундаментальных опытных фактах, лежащих в их основе.</p>
<p>Задачи дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> – изучение основных принципов и законов физики, и их математического выражения; – ознакомление с основными физическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, теоретическим описанием; – формирование навыков математической постановки и решения задач по физике с применением основных понятий разделов общей физики, свойств основных видов сил, основных теорем и законов сохранения, элементов механики твердого тела. – формирование навыков самостоятельного использования знаний в области «Физики»
<p>Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата</p>	<p>Дисциплина «Физика» относится к вариативной части цикла Б1.В.06</p> <p>Для освоения дисциплины «Физика» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Физика», «Математика» на предыдущем уровне образования, а также студентами в ходе изучения дисциплин: «Элементарная математика». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения таких дисциплин, как «Практикум по</p>

	решению задач по алгебре и геометрии» и «Концепция современного естествознания».
В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по данному направлению подготовки (специальности), указываются компетенции и их коды: способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
В результате освоения дисциплины обучающиеся должны	<p>Знать: основные физические явления и процессы, происходящие в природе; методы их наблюдения и экспериментального исследования; экспериментальные данные, обобщения которых формулируются в виде основных принципов, законов, лежащих в основе математических моделей наблюдаемых.</p> <p>Уметь: анализировать информацию по физике из различных источников с разных точек зрения, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде; приобретать новые знания по физике, используя современные информационные и коммуникационные технологии; понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами физики.</p> <p>Владеть: методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.</p>

**Аннотация учебной дисциплины
«Дифференциальные уравнения»**

Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - формирование у обучающихся современных теоретических знаний в области обыкновенных дифференциальных уравнений; - формирование практических навыков в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений;
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - ориентация обучающихся на использование дифференциальных и интегральных уравнений при решении прикладных задач; - ознакомление студентов с начальными навыками математического моделирования; - развитие у обучающихся логического и алгоритмического мышления, умения самостоятельно расширять и углублять математические знания.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - овладеть навыками моделирования практических задач дифференциальными уравнениями; - выработать умение классифицировать уравнения; - выработать умение ставить и исследовать задачу Коши; - овладеть навыками интегрирования простейших дифференциальных уравнений первого порядка; - выработать умение строить решение линейных уравнений и систем; - формировать представление о методах приближенного решения задач с помощью дифференциальных уравнений.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Данная учебная дисциплина относится к базовой части учебного плана Б1.Б.10.
В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	<ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1); - способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).
В результате освоения дисциплины обучающиеся должны	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения; – основные теоремы существования и единственности решения; – теоремы о свойствах решений дифференциальных уравнений и систем;

- теоремы о представлении решений дифференциальных уравнений и систем с постоянными коэффициентами;
- утверждения об устойчивости решений и поведении траектории вблизи положения равновесия;
- краевые задачи и свойства их решений;
- уравнения в частных производных первого порядка и способы представления решений.

уметь:

- решать основные типы дифференциальных уравнений первого порядка;
- ставить и решать задачу Коши;
- решать линейные уравнения и системы с постоянными коэффициентами;
- решать линейные уравнения второго порядка с переменными коэффициентами;
- решать краевые задачи;
- исследовать устойчивость решений;
- строить траектории на фазовой плоскости;
- решать уравнения в частных производных первого порядка.

владеть:

- навыками решения и анализа основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений;

	– техникой доказательства основных теорем теории дифференциальных и интегральных уравнений.
--	---

Аннотация учебной дисциплины «Языки и методы программирования»

Цели дисциплины	Ознакомить студентов с основными подходами создания приложений при структурном программировании (обучить основам структурного программирования на базе языка программирования C++; привить студентам навыки грамотного оформления, анализа и тестирования решений задач на ПК; рассмотреть основные этапы разработки ПО).
Задачи дисциплины	Изучение общих принципов организации процесса трансляции и структуры трансляторов, основ языка C++, закрепление полученных теоретических знаний в ходе практических занятий.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплины «Основы информатики» в соответствии ФГОС ВО по направлению «01.03.02 Прикладная математика и информатика». Дисциплина «Языки и методы программирования» относится к базовым дисциплинам Блока 1 и является предшествующей для следующих дисциплин: «Базы данных», «Системное и прикладное программное обеспечение», «Информационная безопасность».
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	<i>ОПК-3</i> – способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
В результате освоения дисциплины обучающиеся должны	Знать: современное состояние и принципиальные возможности языка структурного программирования на C++ и использующих его систем программирования. Уметь: использовать полученные знания для создания прикладных программ на языке C++ в различных предметных областях. Владеть навыками: разработки прикладных

	программ на языке C++.
--	------------------------

Аннотация учебной дисциплины «Базы данных»

Цели дисциплины	Формирование у студентов общепрофессиональных навыков необходимых для правильного выбора и использования инструментальных средств создания БД, определения подходящей модели данных, организации эффективной структуры хранения данных, организации запросов к хранимым данным и других вопросов от которых зависит эффективность приложения.
Задачи дисциплины	Изучение классификаций моделей данных, методов проектирования реляционных систем, технологии программирования реляционных систем.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплин: «Введение в дискретную математику», «Основы информатики». Освоение дисциплины «Базы данных» является необходимой для дальнейшего ознакомления с дисциплинами «Системное и прикладное программное обеспечение», «Информационная безопасность», прохождения производственной практики.
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	ОПК-3 – способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям. ОПК-4 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
В результате освоения дисциплины обучающиеся должны	Знать: логику высказываний и предикатов, современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий, современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ, базы данных и системы

	<p>управления базами данных для информационных систем различного назначения;</p> <p>Уметь: выбирать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;</p> <p>Владеть навыками процедурного и объектно-ориентированного программирования, языком SQL запросов базы данных, методами описания схем баз данных.</p>
--	---

**Аннотация учебной дисциплины
«Численные методы»**

Цели дисциплины	Изучение численных методов решения математических задач, точное решение которых найти сложно или вообще не известно. Реализовать методы при решении задач.
Задачи дисциплины	Формирование у студентов представления о численных методах решения различных задач, изучение структуры алгоритма решения задач.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Численные методы» относится к базовой части Блока 1. Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплин «Математический анализ» и «Алгебра и геометрия». Дисциплина «Численные методы» является предшествующей для следующих дисциплин: «Математические пакеты», «Практикум по вычислительной математике», «Численное решение ОДУ».
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы компетенции: (ПК-2) - способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	Знать: основные численные методы; понимать и реализовать на практике численные методы решения различных, прикладных задач. Уметь: применять численные методы для выполнения лабораторных заданий при написании курсовых и квалификационных работ; производить расчеты на ЭВМ. Владеть навыками применения численных методов для решения прикладных задач.

**Аннотация учебной дисциплины
«Методы оптимизации»**

Цель дисциплины	- показать, как с помощью методов оптимизации решаются задачи математики, формализация задачи и последующее их решение используя все инструменты этой дисциплины.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изложить студентам основы курса методы оптимизации; - показать способы составления математических моделей конкретных задач, связанных с конкретными реальными явлениями; - рассмотреть математические модели, используя известные методы оптимального управления, классическое вариационное исчисление и др.; - основная задача дисциплины состоит в том, чтобы найти самое оптимальное решение математической модели.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Данная учебная дисциплина относится к базовой части учебного плана Б1.Б.16.
В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).
В результате освоения дисциплины обучающиеся должны	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные критерии оптимальности для задач линейного и нелинейного программирования, классического вариационного исчисления и оптимального управления, основные численные методы и алгоритмы решения указанных задач; – в полном объеме курс обыкновенных методов оптимизации, применяя все известные методы отыскания решения. <p>уметь:</p>

	<p>– применять критерии оптимальности, разрабатывать численные методы и алгоритмы с доведением их до числа;</p> <p>– формализовать и решать математические модели для всех типов задач с изменяющимся параметром, решать задачи приводящие к дифференциальным уравнениям, в процессе решения задач методов оптимизации.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и технологиями применения критериев оптимальности и разработки численных методов для указанных задач; - навыками формализации задач и их практического решения.
--	--

Аннотация учебной дисциплины «Операционные системы»

Цели дисциплины	Получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем и сред (в том числе распределенных), обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного и другого назначения, а также практических навыков по созданию (настройке) вычислительной среды для реализации бизнес-процессов в корпоративных сетях (интрасетях) предприятий.
Задачи дисциплины	Формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений, обеспечивающих разработку и эксплуатацию программного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем, вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем, изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного программного обеспечения.

<p>Место дисциплины в структуре ОПОП</p>	<p>– Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла Б1.Б.17 основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки «01.02.03- Прикладная математика и информатика». Освоение дисциплины базируется на знаниях вузовских программ дискретной математики, основ информатики, архитектуры компьютера, языков и методов программирования.</p> <p>– Изучение дисциплины предполагает знание студентами основ информатики и программирования, вычислительных систем и сетей телекоммуникаций и практическое умение работы на персональном компьютере (ПК).</p>
<p>Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p><i>ПК-2</i> – способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p>	<p>Знать: принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию операционных систем (в том числе сетевых), распределенных операционных сред и оболочек; концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков; файловые системы, управление памятью, вводом-выводом и устройствами; вопросы эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем и сред; концепции, модели, стандарты и системы протоколов локальных и глобальных вычислительных сетей;</p> <p>Уметь: проводить инсталляцию, конфигурирование и загрузку операционных систем, в том числе сетевых; диагностировать и восстанавливать операционные системы при сбоях и отказах; использовать программные средства мониторинга операционных средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем и сред;</p> <p>Владеть навыками: инсталляции и сопровождения операционных систем и сред; разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок.</p>

**Аннотация учебной дисциплины
Безопасность жизнедеятельности**

<p>Цель изучения дисциплины</p>	<p>Основной целью образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической)</p>
--	---

	<p>культуры), под которой понимается готовность и способность 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.</p>
Задачи дисциплины	<p>Основными обобщенными задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобретение понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека; • овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества; • формирование: <ul style="list-style-type: none"> - культуры безопасности, экологического сознания и риск ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека; - культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности; - готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
Место дисциплины в учебном плане	<p>Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» Б.1.Б.18. относится к базовой части. Она предназначена для студентов всех направлений подготовки бакалавров высших учебных заведений. Является интегрированной дисциплиной, формирующей понятийный, теоретический и методологический аппараты, необходимые для изучения вопросов, связанных с профессиональной подготовкой будущих бакалавров. Данная комплексная учебная дисциплина, раскрывает проблемы сохранения здоровья и безопасности человека в среде обитания, основана на представлении системы «человек – среда его обитания – применяемая техника». Опирается на знания студентов полученные в курсе средней школы по дисциплине «ОБЖ». Освоение дисциплины требует общенаучных знаний и профильных знаний, связанных со специализацией бакалавров.</p>

Формируемые компетенции	<p><i>Общекультурные компетенции:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4); - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • знать: 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; • уметь: 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; • владеть: 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.

**Аннотация учебной дисциплины
«Физическая культура»**

Цель дисциплины	<p>физического воспитания обучающихся является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.</p>
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни; - формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое

	<p>самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;</p> <p>- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;</p> <p>- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;</p> <p>- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.</p>
<p>Место дисциплины в структуре ОПОП</p>	<p>«Физическая культура» находится в Блоке 1 базовой части учебного плана по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика».</p> <p>Для изучения дисциплин необходимы отдельные знания, полученные на предыдущем уровне образования.</p> <p>Способствует расширению и углублению знаний и навыков по физиологии, педагогике и психологии, что позволяет повысить уровень профессиональной компетентности будущего специалиста.</p>
<p>В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции</p>	<p>способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы физической культуры и здорового образа жизни; - рациональные способы сохранения физического и психического здоровья;

- способы профилактики нервно-эмоционального и психического утомления;

- особенности функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями;

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь:

-использовать средства и методы физической культуры для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личностных, жизненных и профессиональных целей;

-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;

-выполнять простейшие приёмы самомассажа и релаксации;

-преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;

-выполнять приёмы страховки и само страховки;

-осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

Владеть:

-системой практических умений и навыков, обеспечивающих охрану жизни, сохранение и укрепление здоровья обучающихся;

	<ul style="list-style-type: none"> - методами физического воспитания и самовоспитания для укрепления здоровья, физического самосовершенствования; - ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.
--	--

**Аннотация учебной дисциплины
«Элементарная математика и начала анализа»**

Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования - интеллектуальное развитие студента, формирование качества мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе; - формирования представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности; - формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - восполнение у студентов школьного багажа знаний в области элементарной математики, подготовка к изучению высшей математики; - формирование у студентов логического и алгоритмического мышления; - воспитание у студентов точности и обстоятельности аргументации; - повышение общей культуры студентов.
Место дисциплины в структуре ОПОП	<p>Дисциплина «Элементарная математика» является вариативной частью Блока 1 «Дисциплины по выбору» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (квалификация - «бакалавр»).</p>

	<p>Изучение дисциплины «Элементарная математика и начала анализа» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьного курса «Алгебра и начала анализа», «Геометрия».</p> <p>Дисциплина «Элементарная математика и начала анализа» является базовым теоретическим и практическим основанием для дисциплин «Математический анализ», «Линейная алгебра и геометрия».</p>
В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:</p> <p style="text-align: center;">б) общепрофессиональных (ОПК):</p> <p>ОПК-1- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;</p>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определения основных понятий школьного курса математики; - основные методы решения задач курса элементарной математики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы элементарной математики к доказательству теорем; - применять основные методы решения задач курса элементарной математики <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -математической терминологией и символикой, начальными понятиями логики и принципами математического доказательства;

**Аннотация учебной дисциплины
«Уравнения математической физики»**

Цель дисциплины	- дать представление о современном уровне развития теории уравнений математической физики, ознакомить студентов с некоторыми ее методами, имеющими, определяющий развитие теории, характер.
-----------------	---

<p>Задачи дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> - освоение математических моделей реальных процессов (акустические и другие волновые процессы, тепловые процессы, вопросы гравитации, течение жидкостей и газов, социально-экономические процессы). - освоение характеристической и свободной поверхности. Постановка краевых задач на них. Распространение особенностей. Общие принципы классификации уравнений. Метод энергетических неравенств. - освоение операторной формулировки краевых задач, сопряженного оператора. Формулы Грина для различных операторов. - применение различных интегральных преобразований в уравнениях математической физики. Формулы представления решений.
<p>Место дисциплины в структуре ОПОП</p>	<p>Данная учебная дисциплина относится к вариативной части учебного плана Б1. В.02.</p>
<p>В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1); - способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).
<p>В результате освоения дисциплины обучающиеся должны</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – постановки основных задач, условия существования и единственности их решений, свойства решений (доказательствами). <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить простейшие модели реальных процессов, определять тип уравнений, вычислять характеристики уравнений и применять их при решении (и анализе) краевых задач;

	<p>– решать краевые задачи при помощи преобразования Фурье, методом разделения переменных, вычислять фундаментальные решения.</p> <p>владеть:</p> <p>– навыками решения краевых задач методом характеристик, методом разделения переменных, с помощью интегральных преобразований, с помощью фундаментальных решений.</p>
--	--

**Аннотация учебной дисциплины
«Основы информатики»**

Цели дисциплины	Подготовка к использованию современных информационных технологий, базирующихся на применении персональных компьютеров (ПК) и компьютерных сетей, в качестве инструмента для решения задач в предметных областях
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение аппаратных и программных средств ЭВМ 2. Работа в пакетах прикладных программ, включающая освоение теоретического материала и приобретение практических навыков переработки информации при решении задач по направлению будущей специальности.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина входит в состав обязательных дисциплин вариативной части Блока 1. согласно учебного плана и ФГОС ВО. Дисциплина базируется на знаниях информатики средней школы и является основой для изучения следующих за ней дисциплин: «Базы данных», «Языки программирования и методы трансляции». Она дает будущему специалисту широкий спектр знаний о компьютере, принципах его работы, о программном обеспечении, а также обеспечивает получение навыков работы с

	современными программными продуктами. Полученные знания и навыки будут востребованы для грамотного выполнения и оформления рефератов и курсовых работ.
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	<p>Общепрофессиональные:</p> <p>ОПК-1: способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;</p> <p>ПК-1 – способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>
В результате освоения дисциплины обучающиеся должны	<p>Знать базовые понятия информатики, принципы действия и структурную организацию персональных компьютеров и компьютерных сетей, назначение и особенности функционирования программного обеспечения, способы и средства представления данных и алгоритмов.</p> <p>Уметь: на практике получать, хранить, обрабатывать, анализировать полученную из различных источников информацию; эффективно использовать прикладное программное обеспечение;</p> <p>Владеть навыками работы на персональном компьютере по формированию текстовых, табличных и графических документов, презентаций, использованию электронной почты и работы в сети Интернет при решении задач предметной области.</p>

Аннотация учебной дисциплины «Введение в дискретную математику»

Цели дисциплины	Ознакомить студентов, специализирующихся в области прикладной математики и информатики, с основными понятиями, моделями и методами решения задач дискретной математики, являющейся основой составления и использования дискретных моделей в различных областях науки и техники
-----------------	--

Задачи дисциплины	Изучение студентами базовых знаний (понятий, концепций, методов и моделей) в области дискретной математики, некоторых важных разделов дискретной математики (дискретные функции, графы, коды, автоматы); Приобретение студентами теоретических знаний, необходимых для работы с дискретными моделями; практических навыков построения дискретных моделей, решения конкретных задач в дискретных моделях, разработки алгоритмов на дискретных моделях.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина относится к вариативной части Блока 1. В курсе излагаются основы таких разделов дискретной математики, как булевы функции. Изучение дисциплины базируется на знаниях информатики средней школы По направлению «01.03.02 Прикладная математика и информатика» дисциплина «Введение в дискретную математику» является предшествующей для следующих дисциплин: «Теория игр и исследование операций», «Математические пакеты», «Языки программирования и методы трансляции», «Базы данных», «Дискретная математика»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	Профессиональные: ПК-2– способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
В результате освоения дисциплины обучающиеся должны	Знать некоторые основные понятия, определения и факты таких разделов дискретной математики, как булевы функции, теория графов, теория кодирования, теория автоматов, алгоритмы; Уметь применять на практике основные методы дискретной математики; демонстрировать способность к анализу и синтезу; демонстрировать способность к письменной и устной коммуникации; публично представлять математические знания в устной и письменной форме. владеть методами навыками решения практических задач методами дискретной математики.

Аннотация учебной дисциплины

«Алгоритмы и алгоритмические языки»

Цель дисциплины	– сформировать понятия, знания, умения и навыки в области теории алгоритмов и программирования.
Задачи дисциплины	– сформировать представления об алгоритмизации как базовой составляющей технологического процесса создания программного продукта; – развить практические навыки по разработке программ с использованием языков программирования и сред для разработки программ.
Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	Дисциплина «Алгоритмы и алгоритмические языки» относится к базовым дисциплинам вариативной части учебного цикла – Б1.В.0.5.
В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3).
В результате освоения дисциплины обучающиеся должны	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – элементы теории алгоритмов; – команды машины Тьюринга и Поста; – основные способы записи алгоритмов; – основные понятия программирования; – базовый язык программирования. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять программы для машины Тьюринга и Поста; – решать задачи на вычислительной машине, используя современные системы программирования. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологией программирования задач обработки данных в предметной области; – навыками тестирования и отладки программ; – навыками оформления программной документации.

**Аннотация учебной дисциплины
«Теоретическая механика»**

<p>Цель дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> - овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем; - выработка навыков практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твердых тел; - изучение приложений понятий и моделей механики к современным научным и техническим задачам; - обучение студентов использованию ранее полученных фундаментальных математических знаний при анализе задач и моделей механического содержания; - изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами.
<p>Задачи дисциплины</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение теоретических основ и общих закономерностей в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел. 2. Овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений; 3. Формирование навыков в решении прикладных задач по кинематике и динамике. 4. Развитие логического мышления и творческого подхода при решении задач в области механики
<p>Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата</p>	<p>Дисциплина «Теоретическая механика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной общеобразовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика»; код дисциплины Б1.В.06</p>

<p>В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность использовать базовые знания математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1); - способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).
<p>В результате освоения дисциплины обучающиеся должны</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятия и законы теоретической механики, роль дисциплины как теоретической базы естественнонаучных и прикладных дисциплин; – методы определения кинематических характеристик точки и тела при различных способах задания их движения; – методы и принципы исследования движения тел при наличии действующих сил. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать решаемые задачи в понятиях теоретической механики; – разрабатывать математические модели, адекватно отражающие основные свойства рассматриваемых явлений; – выполнять исследование математических моделей механических явлений с применением современных информационных технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками исследования задач механики и построения механико-математических моделей; – навыками практического использования методов и принципов теоретической механики при решении задач: определения кинематических характеристик тел при различных способах задания движения, определения закона движения материальных тел и механических систем под действием сил; – навыками самостоятельно овладевать новой информацией в процессе производственной и научной деятельности, используя современные образовательные и информационные технологии.

**Аннотация учебной дисциплины
«Архитектура компьютеров»**

Цели дисциплины	Приобретение комплексных навыков в использовании стандартного аппаратного и программного обеспечения современных вычислительных систем, получение навыков использования информационных ресурсов в средах программного обеспечения офисных технологий
Задачи дисциплины	Изучение методов решения задач на ЭВМ, выработка у студентов умения самостоятельного анализа аппаратных и системных ресурсов компьютера для выполнения задания, рассмотрение офисной системы как совокупности программного обеспечения, позволяющей осуществлять процессы подготовки, поиска, обработки и передачи информации на основе компьютерных технологий
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина входит в вариативную часть обязательных дисциплин Блока 1. Изучение курса позволяет дать студентам базу, необходимую для успешного усвоения материала учебных дисциплин, связанных с использованием современных информационных технологий. Навыки, полученные при изучении данной дисциплины, могут послужить основой для дисциплины «Информационная безопасность», при выполнении учебной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	Общепрофессиональные ОПК-2: способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
В результате освоения дисциплины обучающиеся должны	Знать: основные понятия информатики, архитектуры ЭВМ, компьютерной безопасности, основы автоматизации решения математических задач; программное обеспечение для решения

	<p>задач науки, техники, экономики и управления и использования информационных технологий в проектно-конструкторской деятельности.</p> <p>Уметь: работать с аппаратными средствами ПК, работать с файловой системой и объектами ОС Windows.</p> <p>Владеть навыками: работы с основными приложениями пакета MS Office для обработки текстовой, числовой, графической информации, основными методами работы на компьютере с использованием программ общего назначения.</p>
--	---

**Аннотация учебной дисциплины
«Компьютерная графика»**

Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики; – приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; – приобретение навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах; – усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности. <p style="text-align: center;">Поставленные цели полностью соответствуют целям ООП по направлению подготовки 01.03.02.</p>
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить математические и алгоритмические основы компьютерной графики. 2. Изучить алгоритмы растровой графики; <ol style="list-style-type: none"> а) представление пространственных форм: геометрические преобразования, алгоритмы удаления скрытых линий и поверхностей,

	<p>определение затененных участков;</p> <p>b) аппаратные средства компьютерной графики;</p> <p>c) средства ввода и визуализации изображений;</p> <p>d) графические дисплеи;</p> <p>e) архитектура графических систем.</p> <p>3. Овладеть методами создания реалистических трехмерных изображений.</p>
<p>Место дисциплины в структуре ОПОП</p>	<p>Дисциплина принадлежит вариативной части профессионального цикла дисциплин ФГОС ВО по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика».</p> <p>Курс рассчитан на студентов, имеющих подготовку по предшествующим курсам – «Основы информатики», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия». В течение преподавания курса предполагается, что студенты знакомы с теоретическими основами информатики и содержание разделов «Информация. Информационные процессы» и «Информационные технологии» школьного образования по дисциплине «Информатика и ИКТ».</p> <p>Знания, навыки и умения, приобретенные в результате прохождения курса, могут использоваться в изучении курса «Базы данных», «Компьютерное моделирование», в научной работе, при выполнении итоговой квалификационной работы, а также позволят студентам понять, для какого круга задач применимы методы математического и компьютерного моделирования в целом.</p>
<p>В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции</p>	<p>обще профессиональных компетенций (ОПК):</p> <p>1. ОПК-2 – способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> <p>2. ОПК-4 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>

<p>В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны</p>	<p>знать: методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; основы векторной и растровой графики; теоретические аспекты фрактальной графики; основные методы компьютерной геометрии; алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ</p> <p>уметь: программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики; использовать графические стандарты и библиотеки.</p> <p>владеть: основными приемами создание и редактирования изображений в векторных редакторах; навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.</p>
---	--

Аннотация
учебной дисциплины «Математические пакеты»

Цели дисциплины	Формирование навыков работы в математических пакетах MathCAD, Maple
Задачи дисциплины	Изучения принципов использования ресурсов MathCad и Maple для решения различных практических задач.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Математические пакеты» базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплин «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Численные методы», «Практикум на ЭВМ» в соответствии ФГОС ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Освоение дисциплины «Математические пакеты» является необходимой основой для изучения теоретических основ вычислительной техники и численного анализа, а также выработки навыков их практического применения с использованием вычислительной техники.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	Общепрофессиональной компетенции: ОПК-4–способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	Знать: основы автоматизации решения математических задач Уметь: работать с программными средствами специального назначения. Владеть навыками производить расчеты в математических пакетах на ЭВМ для решения прикладных задач.

Аннотация учебной дисциплины

«Компьютерная математика»

Цель дисциплины	– сформировать систематизированные понятия о роли информационных технологий в решении математических задач; – подготовить студентов к применению специальных прикладных пакетов для решения математических задач.
Задачи дисциплины	– обучить бакалавров работе с компьютерными математическими пакетами Maple, MathCad; – сформировать у бакалавров умения использования компьютерных математических пакетов Maple и MathCad при решении математических задач.
Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	Дисциплина «Компьютерная математика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.10.2.
В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1) способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1)
В результате освоения	знать:

<p>дисциплины обучающиеся должны</p>	<ul style="list-style-type: none"> – интерфейс, структуру окон и основные объекты компьютерных математических пакетов Maple и MathCad; – синтаксис и структуру команд компьютерных математических пакетов Maple и MathCad; – библиотеку подпрограмм компьютерных математических пакетов Maple и MathCad. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – с помощью компьютерных математических пакетов Maple и MathCad находить решения алгебраических уравнений и неравенств, строить двумерные и трехмерные графики, вычислять пределы, дифференцировать и интегрировать функции, решать задачи линейной алгебры, находить аналитические и численные решения обыкновенных дифференциальных уравнений; находить аналитические решения уравнений в частных производных. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования компьютерных математических пакетов Maple и MathCad для решения математических задач.
--------------------------------------	---

Аннотация учебной дисциплины

«Компьютерные сети»

<p>Цель дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> – формирование совокупности знаний и представлений о возможностях и принципах функционирования компьютерных сетей, систем и сетей телекоммуникаций; – формирование базовых знаний в областях: методы и технологии проектирования средств телекоммуникаций; протоколы канального, сетевого, транспортного и сеансового уровней; конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них.
------------------------	---

<p>Задачи дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> – сформировать знания, умения и навыки в области сетевых стандартов представления информации и протоколов передачи данных и принципов их использования для объединения в единое целое разнородных информационных ресурсов; – изучить физическое устройство сетей; – изучить логическое устройство сетей; – изучить основные типы протоколов; – изучить типовое сетевое программное обеспечение; <p>ознакомить с основными видами сетевых услуг</p>
<p>Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата</p>	<p>Дисциплина «Компьютерные сети» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.16.2.</p>
<p>В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции</p>	<p>способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3).</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающиеся должны</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; – аппаратные компоненты компьютерных сетей; принципы построения сетей с коммутацией каналов и пакетов; – понятие сетевой модели; – протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия, установка протоколов; – основные службы глобальных сетей; – адресацию в сетях. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать со службами глобальных сетей; – эксплуатировать локальные компьютерные сети. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами выбора элементной базы для построения различных архитектур компьютерных сетей;

	– навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.
--	---

Аннотация учебной дисциплины

«Основы финансовой математики»

Цель дисциплины	– сформировать систематизированные знания в области финансовых операций, умения строить и проводить сравнительный анализ различных типов финансовых операций, знакомство со свойствами моделей и методов финансового анализа, используемых в финансовых расчетах.
Задачи дисциплины	– развить умения и навыки применять табличный процессор для выполнения финансовых операций.
Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	Дисциплина «Основы финансовой математики» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.03.02.
В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1); способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).
В результате освоения дисциплины обучающиеся должны	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды процентных ставок и способы начисления процентов; – формулы эквивалентности процентных ставок; – методы расчёта наращенных сумм в условиях инфляции; – виды потоков платежей и их основные параметры; – методы расчёта платежей при погашении долга; – показатели доходности ценных бумаг; – основы валютных вычислений. <p>уметь:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчёты, связанные с начислением простых и сложных процентов; – корректировать финансово-экономические показатели с учётом инфляции; – вычислять параметры финансовой ренты; – рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга; – производить вычисления, связанные с проведением валютных операций. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выполнения финансовых расчетов в табличном процессоре MS Excel.
--	--

Аннотация учебной дисциплины

«Офисные технологии»

Цели дисциплины	– ознакомить студентов с современными программными средствами для подготовки текстовых материалов, баз данных, работы с электронными таблицами, создания презентаций, графическими программами.
Задачи дисциплины	– развить умения и навыки применять современные офисные технологии в дальнейшей профессиональной деятельности.
Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	Дисциплина «Офисные технологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.06.02.
В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	<p>способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии. (ОПК-2);</p> <p>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-4).</p>
В результате освоения дисциплины обучающиеся должны	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды программного обеспечения; – технические средства реализации информационного процесса;

	<ul style="list-style-type: none"> – способы представления данных в памяти ЭВМ; – назначение офисных технологий, их функциональные возможности и особенности их применения; – принципы организации сетей; – основные службы и сервисы глобальных сетей; – способы защиты информации. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать со службами глобальных сетей; – применять офисные технологии в практической деятельности. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки документов, используя офисные технологии.
--	---

Аннотация учебной дисциплины

«Численные методы дифференциальных и интегральных уравнений»

Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - формирование представлений о численных методах решения дифференциальных и интегральных уравнений; - овладение современными методами численного решения дифференциальных и интегральных уравнений.
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение интегральных уравнений и численных методов решения дифференциальных и интегральных уравнений. 2. Формирование навыков в решении прикладных задач 3. Формирование навыков самостоятельной работы.
Место дисциплины в структуре бакалавриата ОПОП	Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной общеобразовательной программы подготовки бакалавров по направлению

	<p>подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика»; код дисциплины Б1.В.ДВ.08.02</p> <p>Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.</p>
<p>В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции</p>	<p>Способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-2).</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающиеся должны</p>	<p>Знать: - основные численные методы решения линейных дифференциальных и интегральных уравнений.</p> <p>Уметь: - решать простейшие дифференциальные и интегральные уравнения с использованием численных методов.</p> <p>Владеть: - навыками применения дифференциальных и интегральных уравнений для решения современных задач.</p>

**Аннотация учебной дисциплины
«Мировые информационные ресурсы»**

Цели дисциплины	Теоретическая и практическая подготовка студентов к новым условиям работы в информационном обществе
Задачи дисциплины	Изучение основных методами формирования, анализа, обработки и использования информации, технологий и сервисов Интернет.

<p>Место дисциплины в структуре ОПОП</p>	<p>Дисциплина «Мировые информационные ресурсы» относится к дисциплине по выбору вариативной части Блока 1. государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «01.03.02 – Прикладная математика и информатика» (для бакалавров).</p> <p>Для освоения дисциплины «Мировые информационные ресурсы» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения таких дисциплин, как основы информатики, базы данных, информационная безопасность. Освоение дисциплины «Мировые информационные ресурсы» является необходимой для выработки навыков работы с информацией в сети Интернет, прохождения учебной и производственной практик, выполнения выпускной квалификационной работы</p>
<p>Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Общепрофессиональные: ОПК-3 – способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающиеся должны</p>	<p>Знать: структуру мировых информационных ресурсов, предоставляемые услуги, виды доступа к информации;</p> <p>Уметь: находить нужную информацию в мировых электронных ресурсах при выполнении практического задания;</p> <p>Владеть навыками: представления перспектив и тенденций развития мировых информационных ресурсов.</p>

**Аннотация учебной дисциплины
«Информационная безопасность»**

Цели дисциплины	Формирование у студентов системы знаний в области информационной безопасности и применения на практике методов и средств защиты информации.
Задачи дисциплины	Изучение современных концепций информационной безопасности, различных методов защиты информации от несанкционированного доступа, криптографических средств, как основного инструмента обеспечения сохранности компьютерной информации.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина входит в состав дисциплин по выбору вариативной части Блока 1. Информационная безопасность изучается в 6-м семестре. Курс строится на знаниях по ранее изученным дисциплинам: «Введение в дискретную математику», «Основы информатики», «Языки программирования и методы трансляции». В дальнейшем, знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, могут послужить основой для подготовки выпускной квалификационной работы.
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	Общепрофессиональные: ОПК-1 – способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой ОПК-4 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
В результате освоения дисциплины обучающиеся должны	Знать: современные законы, стандарты, методы и технологии в области информационной безопасности; Уметь: использовать современные программно-аппаратные средства защиты информации; Владеть навыками: работы с современными методами обеспечения по защите информации

**Аннотация учебной дисциплины
«Объектно-ориентированное программирование»**

Цели дисциплины	Ознакомить студентов с понятиями класс и объект, с основными принципами объектно-ориентированного программирования, с принципами построения классов, с критериями проверки правильности построения классов, с основными тенденциями в области развития технологий объектно-ориентированного программирования.
Задачи дисциплины	Изучение методологии объектно-ориентированного программирования на примере языка программирования С++, закрепление полученных теоретических знаний в ходе практических занятий.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Изучение дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплины «Языки и методы программирования», «Дискретная математика», «Базы данных» в соответствии ФГОС ВО по направлению «01.03.02 Прикладная математика и информатика». Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 и является предшествующей для дисциплины: «Системное и прикладное программное «обеспечение»,
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	ОПК-3 – способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям ПК-2 – способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	Знать: теоретические основы объектно-ориентированного программирования; объектно-ориентированный язык программирования С++ Уметь: разрабатывать объектно-ориентированные модели прикладных программ; разрабатывать объектно-ориентированные программы; выполнять отладку и

	тестирование прикладных программ. Владеть: навыками работы в интегрированной среде разработки программных приложений
--	--

**Аннотация учебной дисциплины
«Вычислительные машины, системы и среды»**

Цели дисциплины	Освоение средств, способов и методов науки и техники, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств; создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации.
Задачи дисциплины	Ознакомить с основными средствами и системами автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина Б1.В.ДВ.07.01 «Вычислительные машины, системы и сети» относится к дисциплинам по выбору. Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплин: «Информатика», «Дискретная математика» по направлению «01.03.02 Прикладная математика и информатика».
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	<i>ОПК-3</i> – способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям <i>ПК-1</i> – способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям

<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p>	<p>Знать: основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей; принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации; основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей; синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования.</p> <p>Уметь: проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;</p> <p>Владеть навыками: проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования; оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений;</p>
---	--

**Аннотация учебной дисциплины
«Политология»**

<p>Цель дисциплины</p>	<p>Дать студентам глубокие и цельные знания об основных законах политологии в современном мире, а также способствовать формированию теоретических основ о закономерностях формирования политической науки, выделяя ее специфику, раскрывая принципы соотношения методологии и методов политического знания</p>
<p>Задачи дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> – формировать у обучающихся научное мировоззрение, понимание законов общественного развития, умение прогнозировать социальные процессы и управлять ими. Важным компонентом этого является изучение закономерностей общественной жизни в политической сфере, которые рассматриваются в курсе политологии; – анализ причин и факторов развития политической системы в современных условиях. – помочь студентам овладеть этими знаниями во всем многообразии научных политологических направлений, школ, концепций, в том числе и русской политологической школы; – способствовать политической социализации студентов через всестороннее и систематическое изучение основных политологических проблем, принципов и норм формирования и развития политической сферы общества в контексте

	кардинальных преобразований всех сфер общественной жизни
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «Политология» относится к дисциплине по выбору, изучается в 3 семестре 2 курса
В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции	ОК-6 – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	<p>Знать: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Уметь: работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Владеть: методами сравнительного анализа социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий</p>

Аннотация учебной дисциплины «История ЧР»

Цель дисциплины	Цели освоения дисциплины: получение целостного представления об истории народов Чечни, с древнейших времен по современный период, как составной части отечественной и мировой истории.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - показать место истории Чечни во всемирной истории и истории Отечества; - проследить, начиная с древнейших времен, основные этапы исторического развития чеченского народа; - выявить и показать основные направления, свидетельствующие о том, что чеченцы один из древнейших народов Кавказа, сыгравший видную роль в этническом, социально-экономическом и культурном развитии региона;

	<p>- рассмотреть современные требования к изучению исторического прошлого народов России;</p> <p>- привить навыки системного и объективного исследования и изложения с современных научных позиций сложный, противоречивый, богатый событиями путь чеченского народа в составе многонациональной России.</p>
<p>Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата</p>	<p>Дисциплина «История ЧР» Б1. В.ДВ.11 относится к части «дисциплины по выбору» ОПОП подготовки обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика».</p> <p>Дисциплина «История ЧР» является частью гуманитарной подготовки студентов. Она призвана помочь в выработке представлений: о важнейших событиях исторического прошлого и закономерностях развития чеченского общества с древнейших времен по современный период, об особенностях развития Чечни в составе России.</p> <p>Данная дисциплина является одним из важных в системе подготовки высококвалифицированных специалистов, способных оказать содействие в решении ключевых задач развития сложного региона, стоящих перед Российской Федерацией в условиях угроз и вызовов современного мира.</p>
<p>В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции</p>	<p>Процесс изучения дисциплины «История ЧР» направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>а) общекультурных компетенций (ОК):</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).
<p>В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны</p>	<p>Знать: основные этапы развития истории Чечни; периодизацию, особенности и характерные черты;</p> <ul style="list-style-type: none"> -общенаучные принципы и методики изучения истории; -основные требования к анализу и использованию исторических источников; -виды и формы работы с историческими источниками;

-ориентироваться в исторических научных изданиях, знать основные работы по истории края и их теоретические положения;

Уметь: применять при изучении истории Чечни знания и навыки по методике поиска, систематизации, анализа и исследования различных источников;

-профессионально использовать понятийный аппарат;

-пользоваться источниковой базой, документами из архивных и музейных фондов;

-работать с научной литературой и источниками по смежным дисциплинам.

Владеть: исторической терминологией и пользоваться терминами, выработанными в соответствующей области науки, категориальным аппаратом; навыками аргументации, ведения дискуссии по ключевым проблемам региональной истории.

Б2.В.01 (У). Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

1. Цели и задачи практики

Цели учебной практики

Целями учебной практики являются:

- Закрепление и углубление теоретических знаний;
- Приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами учебной практики являются:

- приобретение практических навыков по избранному направлению;
- решение прикладных задач в области защищенных информационных и телекоммуникационных технологий и систем;
- использование технологий и компьютерных систем управления объектами;
- представление собственных практических достижений.

2. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: учебная

Форма проведения: непрерывно

Способы проведения: стационарная

Тип практики: учебная практика, предусмотренная ОП ВО

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

<p>Профессиональные компетенциями (ПК): ПК-1 – способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы организации научно-исследовательской, проектной, организационно-управленческой и социально-педагогической деятельности; – этапы моделирования и решения практической задачи; – терминологию языков программирования; категории, используемые в программных продуктах; – правила оформления отчетной документации. <p>Уметь:</p>
--	---

<p>ПК-5 – способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках;</p> <p>ПК-6 – способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций;</p> <p>ПК-12 – способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – систематизировать и обобщать информацию, формировать график работ и дневник практики; – найти информацию; определить достоверность найденной информации; выбирать и использовать необходимую информацию; – выделить составные части задачи; определить область применения данной задачи; выделить граничные и исключительные случаи; – обрабатывать, анализировать полученные результаты с учетом данных, имеющихся в научной и научно-методической литературе; – строго сформулировать утверждение, вывод, факт; точно и аргументировано объяснить процесс решения задачи и ее алгоритм; – составить алгоритм решения задачи; – выбрать способ представления данных задачи; – грамотно и корректно изложить полученные результаты; аргументировано отвечать на вопросы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – офисными приложениями для оформления текущей и отчетной документации; – навыками обработки данных и представления результатов экспериментальной работы; – умением выбирать необходимые методы исследования, применять, адаптировать существующие методы; – средствами программного обеспечения, позволяющего набирать различные математические тексты; – грамотной устной и письменной речью; – навыком создания презентации по итогам выполненной работы.
--	--

*Виды компетенций указываются в соответствии с требованиями ФГОС ВО

4. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика является обязательным видом учебных занятий бакалавра, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика является составной частью учебных программ подготовки студентов бакалавриата и входит в раздел Б2.У Учебная практика ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»,

который утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 7 августа 2014 года № 949, профиль Системное программирование и компьютерные технологии. Учебная практика закрепляет знания и умения, приобретаемые бакалаврами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Учебная практика студента бакалавриата в соответствии с ОП базируется на полученных ранее знаниях по учебным дисциплинам базовой и вариативной частей. Содержание учебной практики логически и методически тесно взаимосвязано с изученными дисциплинами, поскольку главной целью учебной практики является, в первую очередь, закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами при изучении этих дисциплин.

Учебной практике предшествует изучение следующих дисциплин и блоков дисциплин базовой и вариативной частей ФГОС ВО: Математический анализ, Дискретная математика, Дополнительные главы алгебры, Основы информатики, Языки и технологии программирования, Операционные системы, Объектно-ориентированное программирование, Структуры и алгоритмы обработки данных.

Базовые знания, умения студента, приобретенные в результате освоения предшествующих частей ОП и необходимые при освоении учебной практики:

- обладать фундаментальной подготовкой в области прикладной математики и информатики;
- быть готовым совершенствовать и углублять свои знания, быстро адаптироваться к любым ситуациям;
- уметь быстро находить, анализировать и грамотно контекстно обрабатывать научно-техническую, естественнонаучную и общенаучную информацию, приводя ее к проблемно-задачной форме;
- обладать значительными навыками самостоятельной работы с компьютером, программирования, использования методов обработки информации и численных методов решения базовых задач;
- обладать базовыми знаниями в областях информатики и современных информационных технологий, навыками использования программных средств и навыками работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета;
- обладать навыками самостоятельного построения алгоритма и его анализа;
- иметь способность к анализу и синтезу информации, полученной из любых источников;
- иметь способность к письменной и устной коммуникации на русском языке;
- уметь определять общие формы, закономерности, инструментальные средства отдельной предметной области;
- уметь понять поставленную задачу, сформулировать результат;
- уметь грамотно пользоваться языком предметной области.

Прохождение учебной практики является необходимой основой для последующего изучения учебных дисциплин 3 и 4 курсов, подготовки к производственной и преддипломной практике, выполнения выпускной квалификационной работы.

5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем зачетных единиц по учебной практике определяется учебным планом в соответствии с ФГОС по направлению 01.03.02 – Прикладная математика и информатика.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 2/ 108 недель/ академических часов.

Практика проводится на 1 курсе очная форма обучения в период с 6 июля по 19 июля.

Практика проводится на 2 курсе заочная форма обучения в период с 6 июля по 19 июля.

6. Содержание практики.

Таблица 1

Распределение часов учебной практики по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, осуществляемых обучающимися	Зач. единицы	Трудоемкость (в часах)			Формы контроля
				Часы	Произв. в работа	Сам. раб.	
1.	Подготовительный этап	Производственная работа		1			
1.1	Установочная конференция			1			Явка на собрание
2.	Основной этап	Производственная и самостоятельная работа		88	28	60	
2.1	Выполнение лабораторных работ	Производственная и самостоятельная работа		62	22	40	Защита лабораторных работ
2.2	Выполнение индивидуального задания	Производственная и самостоятельная работа		26	6	20	Проверка проекта
3.	Заключительный этап			19	1	18	
	Тестирование и отладка, подготовка	Самостоятельная работа		18		18	Защита проекта

	проекта к защите						
3. 2	Итоговая конференция			1	1		Презентация результатов практики
	ИТОГО			108	30	78	Дифференцированный зачет

7. Формы отчетности практики

Работа в форме отчета является индивидуальной самостоятельно выполненной работой студента. Написание отчета позволяет развивать умения и навыки самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников, обобщения материала по самостоятельной работе, выделения главного и формулирования выводов на основании практики по получению профессиональных навыков и опыта. Сам процесс написания реферата можно разделить на следующие этапы:

1. выбор темы,
2. поиск информации по выбранной теме в литературных и других источниках,
3. выбор из всех источников информации, наиболее подходящих для написания отчета,
4. проработка найденной информации, составление плана,
5. составление текста отчета,
6. подготовка выводов и предложений,
7. оформление отчета.

Отчет должен содержать следующие структурные элементы:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников.

По объему отчет должен быть примерно 15-20 страниц. Разделение по структурным элементам следующее:

Наименование частей реферата	Количество страниц
Титульный лист	1
Содержание (с указанием страниц)	1
Введение	1-2
Основная часть	15-20
Заключение	1-2

Во введении необходимо обозначить актуальность выбранной темы, объект и предмет исследования, определить цели и задачи работы.

Основная часть должна содержать информацию по выбранной теме, полностью раскрывать ее, должны быть найдены ответы на поставленные вопросы, выполнены задачи и достигнуты цели, которые указаны во введении.

Заключение должно содержать выводы по изученной теме, и, возможно, предложения по совершенствованию предмета исследования.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке должно быть не менее 3 – 5.

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. законодательные и нормативно-правовые акты;
2. специальная научная литература (учебники, научные статьи и т.п.);
3. статистические и отчетные материалы предприятий, организаций;
4. интернет-источники.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер.

При написании отчета необходимо соблюдать следующие требования:

- текст напечатан на одной стороне листа белой бумаги формата А-4;
- размер шрифта-14, Times New Roman, цвет – черный;
- междустрочный интервал – полуторный;
- поля на странице – размер левого поля – 3 см, правого – 1,5 см; верхнего – 2см, нижнего – 2,5см;
- отформатировано по ширине листа;
- нумерация страниц проставляется внизу листа, на первой странице номер не ставится.

В качестве задания для внеаудиторной (самостоятельной) работы отчет выдается студентам, желающим выполнить такую работу. Наиболее интересные и актуальные для изучения работы представляются на занятиях.

Срок сдачи отчета

Работа должна быть выполнена и сдана до конца практики.

Критерии оценки

При оценивании отчета во внимание принимается целый ряд показателей: своевременность сдачи работы, правильность оформления, соответствие содержания выбранной теме, глубина проработки материала, качество сделанных выводов, правильность и полнота выбранных источников информации.

«Отлично» ставится, если по всем оцениваемым показателям продемонстрировано высокое качество выполненной работы.

«Хорошо» ставится, если есть какие-то недостатки, неточности, но в целом работа отвечает предъявляемым требованиям.

«Удовлетворительно» ставится, если в работе имеются существенные недостатки,

но в целом найденная информация соответствует выбранной теме.

«Неудовлетворительно» ставится, если найденная информация совершенно не соответствует указанной теме, работа выполнена некачественно и с нарушением сроков.

Методические рекомендации по выполнению индивидуальной самостоятельной работы

Индивидуальная самостоятельная работа выдается студентам на дом. Время на выполнение данной работы ограничивается двумя днями после получения индивидуального задания.

Основная задача данной работы – это закрепление пройденного, дополнительная проработка изученного материала, получение возможности самостоятельно разобраться в тех вопросах, которые остались не до конца понятными для студента.

При выполнении индивидуальной самостоятельной работы следует:

- 1.ознакомиться с полученными заданиями,
- 2.просмотреть и вспомнить ход решения аналогичных заданий, выполненных на занятиях,
- 3.найти ответы на вопросы, которые кажутся сложными в данной работе, используя при этом не только тетрадь для практических работ, конспекты лекций, но также и учебную литературу,
- 4.выполнить задания,
- 5.оформить работу.

Требования к оформлению:

- домашняя индивидуальная самостоятельная работы должна быть выполнена в программах MS Excel и MS Access. Оформление в программе MS Word

- текст напечатан на одной стороне листа белой бумаги формата А-4;
- размер шрифта-14, Times New Roman, цвет – черный;
- междустрочный интервал – полуторный;
- поля на странице – размер левого поля – 3 см, правого – 1,5 см; верхнего – 2 см, нижнего – 2,5 см;
- отформатировано по ширине листа;
- нумерация страниц проставляется внизу листа, на первой странице номер не ставится.

Срок сдачи работы:

Работа должна быть сдана в течение четырех дней после получения задания.

Форма контроля:

Проверке подлежат работы всех студентов, проходящих практику.

Критерии оценки:

«Отлично» ставится, если работа сдана в срок, и все задания выполнены верно.

«Хорошо» ставится, если вовремя сданная работа содержит незначительные логические либо арифметические ошибки, либо все задания выполнены верно, но работа сдана не в срок.

«Удовлетворительно» ставится, если работа сдана не в срок, а часть заданий выполнена с арифметическими либо логическими ошибками.

«Неудовлетворительно» ставится, если большая часть заданий выполнена неверно.

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

По итогам учебной практики представляется отчет или две контрольные работы, которые защищаются с выставлением зачета с оценкой.

Примерные темы для отчета:

1. Новейшие методологии разработки программ для ЭВМ.
2. Базовая аппаратная конфигурация ПК
3. Внутренние устройства системного блока
4. Устройства ввода, вывода и передачи информации
5. Память в персональных компьютерах
6. Внешними запоминающими устройствами. Назначение данных устройств
7. Классификация программных средств
8. Классификация системных программных средств
9. Файл. Имя файла. Расширение имени файла. Полное имя
10. Операционные системы
11. Эволюция и характеристика операционных систем
12. Реестр и конфигурирование операционной системы WINDOWS
13. Использование Главного меню
13. Операционная система Linux
14. Текстовые процессоры. Интерфейс программы MS Word. Режимы работы с документами.
15. Приемы и средства автоматизации разработки документов.
16. Комплексные текстовые документы.
17. Табличные процессоры. Интерфейс программы MS Excel. Рабочая книга. Текущая ячейка.
18. Абсолютная и относительная ссылки в MS Excel.
19. Автоматизация вычислений в MS Excel.
20. Графические редакторы. Разновидности компьютерной графики.
21. Графический редактор Paint
22. Понятие и структура базы данных. Интерфейс программы MS Access
23. Создание отчетов и запросов в программе MS Access
24. Язык запросов SQL в программе MS Access
25. Объекты базы данных
26. Назначение и основные возможности программы MS PowerPoint
27. Основные источники вирусов
28. Глобальная сеть. Адрес файла во всемирном масштабе.
29. Адресация в Интернете
30. Языков программирования
31. Трансляторы

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

1. Информатика. Базовый курс: Учеб./ Под ред. Симоновича С.В. - СПб.: Питер, 2012.

2. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС
3. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
4. <http://rucont.ru/> - ЭБС
5. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
7. <http://www.edu.ru> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Чеченский государственный университет
Кафедра «Прикладная математика и механика»

ОТЧЕТ

по учебной практике

1. Ф.И.О._____
2. Курс _____ группа _____ форма обучения _____
3. Место прохождения учебной практики _____
4. Ф.И.О. руковод. практ. _____
5. Должность руководителя _____
6. Ф.И.О. рук. практ. от университета _____

Приложение 2

ХАРАКТЕРИСТИКА

Студент (ка) _____ курса факультета математики и компьютерных технологий ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика», _____ проходила учебную практику с ___ апреля по ___ мая 20__ г. на кафедре «Прикладная математика и механика».

Руководитель практики _____

Приложение 3

Отчет о проделанной работе по учебной практике

Приложение 4
 Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное
 учреждение высшего образования
 Чеченский государственный университет
 Кафедра «Прикладная математика и механика»

ДНЕВНИК

прохождения учебной практики студентки _____ курса, группы _____
 факультета математики и КТ _____

Ф.И.О.

Место практики _____

Почтовый адрес _____

Номер телефона _____

Руководители практики:

от университета _____

от предприятия (объединения) _____

Период прохождения практики с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

в количестве 24 _____ рабочих дней _____

в том числе:

отработано _____ дней

болезнь _____ дней

не отработано по другим причинам _____ дней

прохождение практики на отдельных рабочих местах (составляется с учетом тематического плана)

№ п/п	Рабочее место, тема, вид работы	Дата (месяц, число)	Краткое описание выполняемой работы	Кол-во рабочих дней	Отметка рук-ля о качестве выполняе- мой работы
1	2	3	4	5	6
1					
...					
	Отчет		Составление отчета		

Студент _____

Руководители практики _____

« _____ » _____ 201_г.

Б2.В.02.(II) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1. Цели и задачи освоения учебной практики

Цели практики:

- углубление и закрепление знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения, в частности, разработка и совершенствование математических моделей, приобретение навыков разработки программ для решения математических задач; использование приобретенных практических навыков для решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- развить способности к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика).

Задачи практики:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний и умений, приобретенных в процессе обучения;
- поиск и изучение научной литературы;
- самостоятельная разработка программ для решения математических задач.

В результате прохождения практики студент должен:

знать:

- основы математического моделирования, необходимые для решения поставленных задач;
- прикладные программы;

уметь:

- решать типовые задачи с использованием систем программирования;
- разрабатывать программы для решения математических задач;
- работать в компьютерных сетях;
- строить математические модели и исследовать их на компьютере;

владеть:

- навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач;
- методикой построения и применения математических моделей для решения поставленных задач.

2. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики	Производственная
Форма проведения	Дискретная
Способы проведения	Стационарная
Тип практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

3. Перечень планируемых результатов прохождения производственной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК)	<ul style="list-style-type: none">- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);- 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-4).
Профессиональными компетенциями (ПК)	<ul style="list-style-type: none">- способностью к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика) (ПК-11);- способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях (ПК-12);- способностью применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения (ПК-13).

4. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика относится к дисциплинам вариативной части блока Б2 «Практика» Б2.В.02(П).

Производственная практика базируется на освоении дисциплин «Компьютерная графика», «Офисные технологии», «Компьютерные сети», «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Языки и методы программирования».

Приобретенные навыки и умения в результате прохождения практики необходимы при освоении таких дисциплин, как «Основы финансовой математики», «Компьютерная математика», а также производственной практики запланированной на 3 курсе.

Производственная практика включает освоение следующих компьютерных технологий: офисные технологии, технологии создания математических моделей и системы программирования. Прохождение практики является необходимым этапом подготовки выпускной работы бакалавра. Знания, умения и навыки, полученные при прохождении практики, могут быть использованы при дальнейшем обучении в магистратуре и в будущем – в педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика).

5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Продолжительность, сроки прохождения и объем зачетных единиц по производственной практике определяется учебным планом в соответствии с ФГОС по направлению «Прикладная математика и информатика». Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 2 недели/108 академических часов.

Практика проводится на 2 курсе очного обучения в период с 6 по 19 июля 2018 года, на 3 курсе заочного обучения в период с 9 по 22 февраля 2018 года.

6. Содержание практики

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение часов производственной практики по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, осуществляемых обучающимися	Зач. единицы	Трудоемкость (в часах)			Формы контроля
				Часы	Произв.	Сам.раб	

1.	Организация практики	Установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности. Инструктаж по технике безопасности	0,1	2			Контроль посещения
2.	Подготовительный этап	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Библиографический поиск, изучение литературы	0,5	10		8	Контроль посещения
3.	Основной этап	Изучение вопросов математического и компьютерного моделирования. Основные этапы математического моделирования. Математическая постановка задачи. Выбор методов решения. Алгоритмы и способы их представления. Разработка алгоритмов и программного обеспечения. Написание необходимого кода программы. Тестирование программы. Проведение расчетов.	1,9	14		54	Собеседование
4.	Подготовка отчета по практике	Написание и оформление отчета. Подготовка презентации к докладу по результатам практики	0,5	8		10	Отчет по практике
5.	Подведение итогов практики	Представление и защита отчета по практике	0,1	2			Доклад

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение часов производственной практики по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, осуществляемых обучающимися	Зач. единицы	Трудоемкость (в часах)			Формы контроля
				Часы	Произв.	Сам.раб	
1.	Организация практики	Установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности. Инструктаж по технике безопасности	0,1	2			Контроль посещения
2.	Подготовительный этап	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Библиографический поиск, изучение литературы	0,5	2		16	Контроль посещения
3.	Основной этап	Изучение вопросов математического и компьютерного моделирования. Основные этапы математического моделирования. Математическая постановка задачи. Выбор методов решения. Алгоритмы и способы их представления. Разработка алгоритмов и программного обеспечения. Написание необходимого кода программы.	1,9	8		60	Собеседование

		Тестирование программы. Проведение расчетов.					
4.	Подготовка отчета по практике	Написание и оформление отчета. Подготовка презентации к докладу по результатам практики	0,5	4		14	Отчет по практике
5.	Подведение итогов практики	Представление и защита отчета по практике	0,1	2			Доклад

7. Формы отчетности практики

Производственная практика проводится на факультете математики и компьютерных технологий в компьютерном классе.

Формами отчетности по практике являются (Приложение 1):

- характеристика о прохождении практики обучающегося, составленная руководителем практики;
- отчет о прохождении практики;
- дневник по практике, отражающий ежедневную деятельность практиканта, с указанием затраченного времени на каждый вид деятельности (в днях).

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

Практические задания

№1

Алгоритмы линейной структуры

1. Поменяйте местами значения вещественных переменных X и Y .
2. Пусть даны длины сторон треугольника. Вычислите его площадь.
3. Вычислите расстояние между двумя точками на плоскости с данными координатами (x_1, y_1) и (x_2, y_2) .
4. Вычислите дробную часть среднего арифметического и дробную часть среднего геометрического трех заданных чисел.
5. Найдите сумму n членов арифметической прогрессии, первый член которой равен a , разность равна d .
6. Вычислите значение первой производной функции x^n в заданной точке a при заданном значении n .

7. Введите положительное число a . Вычислите:
- площадь равностороннего треугольника со стороной a ;
 - площадь квадрата со стороной a ;
 - площадь круга, радиус которого равен a .
8. Вычислите длину окружности, площадь круга, объем шара заданного радиуса.
9. Пусть даны числа a, b, γ . Найдите площадь треугольника, две стороны которого равны a и b , а угол между этими сторонами равен γ . Считайте, что γ – это:
- радианная мера угла;
 - градусная мера угла.
10. Дано вещественное число a . Не пользуясь никакими арифметическими операциями, кроме умножения, получить a^6 за три операции.
11. Пусть дано натуральное число n , состоящее из шести цифр. Определите число сотен и тысяч в нем.
12. Товар до деноминации (до 1 января 1998 года) стоил r рублей. Какова его цена после деноминации (в рублях и копейках) при условии, что $r \geq 10$?
13. Дано вещественное число a . Не пользуясь никакими арифметическими операциями, кроме умножения, получить a^4, a^{12} и a^{28} за шесть операций.
14. Введите два вещественных числа. Напечатайте коэффициенты приведенного квадратного уравнения, корнями которого являются эти числа.
15. Пусть дано число f – угол в градусах. Определите смежный к нему угол в радианах.
16. В бригаде, работающей на уборке сена, имеется n косилок. Первая из них работала m часов, а каждая следующая на 10 мин больше, чем предыдущая. Сколько часов работала вся бригада?
- Известны координаты двух точек на плоскости. Составить программу вычисления расстояния между ними.
17. Составьте программу для решения системы двух линейных уравнений

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

с двумя неизвестными x, y . Значение неизвестных находятся по формулам:

$$\Delta = ae - bd, \quad x = \frac{ce - bf}{\Delta}, \quad y = \frac{af - cd}{\Delta}.$$

Считайте, что $\Delta \neq 0$.

18. Подсчитайте, сколько очков набрала команда «Динамо» в первом круге чемпионата России по хоккею, если известно, что m встреч она выиграла, n встреч проиграла, k встреч закончились ничьими, полагая, что за выигрыш команда получает 2 очка, за ничью – 1 очко, за проигрыш – 0 очков.

19. Пусть известны длины сторон a, b, c треугольника. Вычислите высоты этого треугольника по формулам:

$$h_a = \frac{2}{a} \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

$$h_b = \frac{2}{b} \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

$$h_c = \frac{2}{c} \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ где } p = \frac{a+b+c}{2}.$$

20. Составьте программу для вычисления времени t встречи автомобилей, движущихся равноускоренно навстречу друг другу, если известны их скорости V_1 и V_2 , ускорения a_1 и a_2 и начальное расстояние S между ними. Расстояние S_1 , пройденное первым автомобилем, вычисляется по формуле

$$S_1 = V_1 t + \frac{a_1 t^2}{2};$$

расстояние S_2 , пройденное вторым автомобилем, вычисляется по формуле

$$S_2 = V_2 t + \frac{a_2 t^2}{2}.$$

Время t встречи автомобилей определяется из уравнения

$$V_1 t + \frac{a_1 t^2}{2} = S - \left(V_2 t + \frac{a_2 t^2}{2} \right), \text{ откуда } t = \frac{-(V_1 + V_2) + \sqrt{(V_1 + V_2)^2 + (a_1 + a_2)2S}}{a_1 + a_2}$$

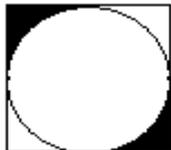
21. Найдите x из пропорции $\frac{a+b}{x} = \frac{b-c}{a+c}$.

22. Сколько процентов от $A+B-C$ приходится на A ? На B ? На C ?

23. Составьте программу вычисления идеального веса человека по его росту, при условии, что идеальный вес ($кг$) = $рост$ ($см$) – 100.

24. Даны координаты вершин некоторого треугольника. Вычислите его площадь.

25. В квадрат вписана окружность. Определите площадь заштрихованной части фигуры, если известен радиус окружности.



№2

Алгоритмы разветвляющейся структуры

1. При заданном значении x вычислить значение функции

$$y = \begin{cases} x^2 + 4x - 7, & x < 2 \\ \frac{1}{x^2 + 4x - 7}, & x \geq 2 \end{cases}$$

2. Вычислите функцию $f(x)$

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - 3x + 8, & x^2 - x \leq 1 \\ \frac{1}{x^3 - 3x + 8}, & x^2 - x > 1 \end{cases}$$

3. Вычислите функцию $f(x)$

$$f(x) = \begin{cases} -4, & x < 0 \\ x^2 + 3x + 4, & 0 \leq x < 1 \\ (x^2 + 3x + 4)^2 - 1, & x > 1 \end{cases}$$

4. Вычислите функцию $f(x)$

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ x^2 - x, & 0 < x \leq 1 \\ x^2 - \sin \pi x^2 - 1, & x > 1 \end{cases}$$

5. Для заданных x, y вычислите число

$$z = \frac{\min(x, y) + 0,5}{1 + \max^2(x, y)}$$

6. По заданным значениям x, y, z вычислить значение u :

$$u = \max(x + y + z, xyz)$$

7. По заданным значениям x, y, z вычислить значение u :

$$u = \begin{cases} ax + by, & ax + by \in [c, d) \\ x + y, & ax + by < c, \quad \text{где } a, b, c, d \text{ — известные величины} \\ 1 - x - y, & ax + by \geq d \end{cases}$$

8. По заданным значениям x, y, z вычислить значение u :

$$u = \min(x, \max(y, z))$$

9. По заданным значениям x, y, z вычислить значение u :

$$u = \frac{\min\left(\frac{x + y + z}{3}, xyz\right)}{1 + \min^2\left(\frac{x + y + z}{3}, xyz\right)}$$

10. Найдите полярные координаты r и φ точки на плоскости по ее прямоугольным координатам x и y . При этом воспользуйтесь формулами:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2};$$

$$\varphi = \begin{cases} \operatorname{arctg} \frac{y}{x}, & x > 0, y \geq 0 \\ \frac{\pi}{2}, & x = 0, y > 0 \\ \pi + \operatorname{arctg} \frac{y}{x}, & x < 0 \\ \frac{3\pi}{2}, & x = 0, y < 0 \\ 2\pi + \operatorname{arctg} \frac{y}{x}, & x > 0, y < 0 \end{cases}$$

11. Перераспределите значения переменных x и y таким образом, чтобы переменная x получила меньшее из этих значений, а y — большее.

12. Как найти минимальное из двух чисел a и b .

13. Как найти максимальное из трех чисел a, b и c .

14. Переменной x присвойте значение корня уравнения $\arcsin(1 + \ln x) = a$, если такой существует.

15. Перераспределите значения переменных x и y таким образом, чтобы переменная x получила меньшее из этих значений, а y — большее.

16. Составьте программу для определения корней квадратного уравнения.
17. Даны координаты точки X и Y . Определить, находится ли точка внутри окружности радиусом R , лежит ли она на окружности или находится вне ее.
18. Даны действительные числа X и Y . Меньшее из этих двух чисел заменить их полусуммой, а большее – их удвоенным произведением.
19. Вычислить значение функции $y = a \frac{x}{k}$, если $a = 5$, $x = c - d$.
20. Вычислить значение функции $y = \frac{mx}{k - la}$, если $a = 5$, $x = c + 6d$.
21. Вычислить значение функции $y = \frac{mx\sqrt{k}}{k - la}$, если $a = 8x$, $x = c + 6d$.
22. Вычислить значение функции $y = \frac{mx\sqrt{k}}{k - la}$, если $a = 8x$, $x = c + 6d$.
23. Вычислить значение функции $y = \frac{\sqrt{k-10}}{k + la}$, если $a = 8x$, $x = 6dt$.
24. Вычислить значение функции $y = \frac{\sqrt{k+10m}}{kla}$, если $a = 8d + x$, $x = 6dt$.
25. Даны числа a и d . Если сумма этих чисел равна 5, то вычислить h как удвоенное произведение этих чисел, во всех остальных случаях – как удвоенную сумму этих чисел.

№3

Алгоритмы циклической структуры

1. Для заданных значений x и n вычислите $y = x^n$, где n – натуральное число.
2. Вычислите значения M :

$$M = \begin{cases} k^9, & k \geq 9 \\ k!, & k < 9 \end{cases}$$
3. Вычислите величины K :

$$K = \begin{cases} \frac{n(n-2)(n-1)}{6}, & n \leq 9 \\ 2^{29-n}, & 9 < n < 29 \\ 1, & n = 29 \\ (n-9)!, & n > 29 \end{cases}$$
4. Вычислите значения функции y для десяти вводимых пользователем значений x .

$$y = \begin{cases} x^2 + 2x - 2, & -2 \leq x < 1 \\ x, & (x < -2) \text{ или } (x \geq 1) \end{cases}$$
5. Вычислите сумму вида:

$$1 + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3} + \dots + \frac{1}{50^3}.$$
6. Вычислите сумму вида:

$$\frac{1}{2^2} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{6^2} + \dots + \frac{1}{128^2}.$$

7. Пусть дано 100 вещественных чисел, которые вводятся по одному. Найдите количество положительных, отрицательных и нулевых чисел.
8. Пусть дано 100 вещественных чисел, которые вводятся по одному. Вычислите среднее арифметическое положительных и среднее арифметическое отрицательных чисел.
9. Пусть дано 100 вещественных чисел, которые вводятся по одному. Вычислите разность между максимальным и минимальным числами.
10. Пусть дано 100 вещественных чисел, которые вводятся по одному. Вычислите среднее арифметическое чисел, больших полусуммы первых двух.
11. Пусть дано 100 целых чисел, которые вводятся по одному. Получите сумму тех из них, которые кратны 5.
12. Пусть дано 100 целых чисел, которые вводятся по одному. Получите сумму тех из них, которые нечетны и отрицательны.
13. Пусть дано натуральное число n и вещественные числа a_1, a_2, \dots, a_n , которые вводятся по одному. Получите их произведение.
14. Пусть дано натуральное число n и вещественные числа a_1, a_2, \dots, a_n , которые вводятся по одному. Получите их среднее арифметическое.
15. Пусть дано натуральное число n и вещественные числа a_1, a_2, \dots, a_n , которые вводятся по одному. Получите $a_1 + 2a_2 + 3a_3 + \dots + na_n$.
16. Пусть дано натуральное число n и вещественные числа a_1, a_2, \dots, a_n , которые вводятся по одному. Получите $a_1a_2 + a_2a_3 + \dots + a_{n-1}a_n$ ($n > 1$).
17. Пусть дано натуральное число n и вещественные числа a_1, a_2, \dots, a_n , которые вводятся по одному. Получите $|a_1 - a_n|$.
18. Пусть дано натуральное число n и вещественные числа a_1, a_2, \dots, a_n , которые вводятся по одному. Получите последовательность $a_1, a_1a_2, a_1a_2a_3, \dots, a_1a_2 \dots a_n$.
19. Пусть дано натуральное число n и последовательность из n вещественных чисел, среди которых есть хотя бы одно отрицательное. Найдите наибольшее среди отрицательных чисел этой последовательности.
20. Составьте программу вычисления при заданных x и a значения функции y вида
- $$y = (((((((((x+a)^2 + a)^2 + a)^2.$$
21. Составьте программу вычисления при заданных x и a значения функции y вида
- $$y = a + (a + x)^2)^2)^2)^2)^2)^2)^2.$$
22. Составьте программу вычисления при заданном x значение функции y вида $y = \frac{(x-2)(x-4)(x-6)\dots(x-64)}{(x-1)(x-3)(x-5)\dots(x-63)}$.
23. Составьте программу вычисления при заданных x и a значения функции y вида $y = (((((x-a)x-a)x-a)x-a)x-a)x-a)$.
24. По заданному значению x вычислите значение y , представив многочлен

в виде $y = (\dots(((x+2)x+3)x+4)x+\dots+10)x+11$.

25. По заданному значению x вычислите значение y , представив многочлен

в виде $y = x^{10} + 2x^9 + 3x^8 + \dots + 10x + 11$.

№4

Одномерные массивы

1. Дан массив. Составить программу расчета квадратного корня из любого элемента массива.
2. Дан массив. Составить программу расчета среднего арифметического двух любых элементов массива
3. Дан массив целых чисел. Выяснить, является ли p -й элемент массива положительным числом.
4. Дан массив целых чисел. Выяснить, является ли k -й элемент массива четным числом.
5. Дан массив целых чисел. Выяснить, какой элемент массива больше, k -й или p -й
6. Дан массив. Все его элементы увеличить в 2 раза.
7. Дан массив. Все его элементы уменьшить на число a .
8. Дан массив. Все его элементы разделить на первый элемент.
9. Дан массив. Все его элементы уменьшить на 20.
10. Дан массив. Все его элементы умножить на последний элемент.
11. Дан массив. Все его элементы увеличить на число b .
12. Определить сумму всех элементов массива.
13. Определить произведение всех элементов массива.
14. Определить сумму квадратов всех элементов массива.
15. Определить сумму шести первых элементов массива.
16. Определить сумму элементов массива с k_1 -го по k_2 -й (значения k_1 и k_2 вводятся с клавиатуры; $k_2 > k_1$).
17. Определить среднее арифметическое всех элементов массива.
18. Определить среднее арифметическое элементов массива p_1 -го по p_2 -й (значения p_1 и p_2 вводятся с клавиатуры; $p_2 > p_1$).
19. Дан массив a . Определить сумму знаочередующейся последовательности $a[1] - a[2] + a[3] - a[4] + \dots$. Условный оператор и операцию возведения в степень не использовать.
20. В массиве хранятся сведения о количестве осадков, выпавших за каждый день января. Определить общее количество осадков за январь.
21. В массиве хранятся сведения о стоимости 12 различных предметов. Определить общую стоимость всех предметов.
22. В массиве хранится информация о сопротивлении каждого из 20 элементов электрической цепи. Все элементы соединены последовательно. Определить общее сопротивление цепи.
23. В массиве хранится информация о сопротивлении каждого из 20 элементов электрической цепи. Все элементы соединены параллельно. Определить общее сопротивление цепи.

24. В массиве хранятся сведения о количестве осадков, выпавших за каждый день июня. Определить общее количество осадков, выпавших за каждую декаду этого месяца.
25. В массиве хранятся сведения о количестве осадков, выпавших за каждый день февраля. Определить среднедневное количество осадков в этом месяце.

№5

Двумерные массивы

1. Пусть даны целые числа a_1, a_2, a_3 . Получите целочисленную матрицу B размером 3×3 , для которой $b_{ij} = a_i - 3a_j$.
2. Пусть даны вещественные числа $a_1, \dots, a_{10}, b_1, \dots, b_{20}$. Получите вещественную матрицу C размером 10×20 , для которой $c_{ij} = a_i / (1 + |b_j|)$.
3. Получите целочисленную матрицу A размером 8×14 , для которой $a_{ij} = i + 2j$.
4. Получите вещественную матрицу A размером 23×17 , для которой
$$a_{ij} = \frac{1}{i + j}.$$
5. Получите вещественную матрицу A размером 23×17 , для которой
$$a_{ij} = \begin{cases} \sin(i + j), & i < j \\ 1, & i = j \\ \arcsin \frac{i + j}{2i + 3j}, & i > j \end{cases}$$
6. Получите вещественную матрицу A размером 7×7 , первая строка которой задается формулой $a_{1j} = 2j + 3$ ($j = 1, \dots, 7$) вторая строка – формулой $a_{2j} = j - \frac{3}{2 + 1/j}$ ($j = 1, \dots, 7$), а каждая следующая строка есть сумма двух предыдущих.
7. Пусть дано натуральное число n и вещественная матрица размером $n \times 9$. Найдите среднее арифметическое элементов каждого столбца.
8. Пусть дано натуральное число n и вещественная матрица размером $n \times 9$. Найдите среднее арифметическое элементов каждого из столбца с четным номером.
9. Пусть дано натуральное число n . Выясните, сколько положительных элементов содержит матрица A размером $n \times n$ при выполнении условия $a_{ij} = \sin(i + j/2)$.
10. Пусть дано натуральное число n . Выясните, сколько положительных элементов содержит матрица A размером $n \times n$ при выполнении условия $a_{ij} = \cos(i^2 + n \cdot j)$.
11. Пусть дано натуральное число n . Выясните, сколько положительных элементов содержит матрица A размером $n \times n$ при выполнении условия
$$a_{ij} = \sin\left(\frac{i^2 - j^2}{n}\right).$$

12. Пусть дана вещественная матрица размером $n \times m$, в которой не все элементы равны нулю. Получите новую матрицу путем деления всех элементов данной матрицы на ее наибольший по модулю элемент.

13. Пусть дана вещественная квадратная матрица порядка 12. Замените нулями все ее элементы, расположенные на главной диагонали и выше ее.

14. Пусть даны вещественные числа x_1, \dots, x_8 . Получите квадратную матрицу

порядка 8, образованную по правилу
$$\begin{pmatrix} x_1 & x_2 & \dots & x_8 \\ x_1^2 & x_2^2 & \dots & x_8^2 \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ x_1^8 & x_2^8 & \dots & x_8^8 \end{pmatrix}.$$

15. Пусть даны вещественные числа x_1, \dots, x_8 . Получите квадратную матрицу

порядка 8, образованную по правилу
$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 \\ x_1 & x_2 & \dots & x_8 \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ x_1^7 & x_2^7 & \dots & x_8^7 \end{pmatrix}.$$

16. Пусть дана вещественная матрица размером $m \times n$. Определите числа a_1, \dots, a_m , равные соответственно суммам элементов строк.

17. Пусть дана вещественная матрица размером $m \times n$. Определите числа a_1, \dots, a_m , равные соответственно произведениям элементов строк.

18. Пусть дана вещественная матрица размером $m \times n$. Определите числа a_1, \dots, a_m , равные соответственно наименьшим значениям элементов строк.

19. Пусть дана вещественная матрица размером $m \times n$. Определите числа a_1, \dots, a_m , равные соответственно значениям средних арифметических элементов строк.

20. Пусть дана вещественная матрица размером $m \times n$. Определите числа a_1, \dots, a_m , равные соответственно разностям наибольших и наименьших значений элементов строк.

21. Все элементы с наибольшим значением в данной целочисленной квадратной матрице порядка 10 замените нулями, если эти элементы не принадлежат первой или последней строкам.

22. Пусть дана вещественная матрица размером 6×9 . Найдите среднее арифметическое наибольшего и наименьшего значений ее элементов, расположенных ниже главной диагонали.

23. Пусть дана вещественная матрица размером $18 \times n$. Найдите значение наибольшего по модулю элемента матрицы и укажите его местоположение в матрице.

24. В данной вещественной квадратной матрице порядка n найдите сумму элементов строки, в которой расположен элемент с наименьшим значением. Предполагается, что такой элемент единственный.

25. В данной вещественной матрице размером 6×9 поменяйте местами строку, содержащую элемент с наибольшим значением, со строкой, содержащей элемент с наименьшим значением. Предполагается, что эти элементы единственные.

Основной этап производственной практики заключается в выполнении индивидуальных заданий по программированию математических задач на языке программирования Турбо Паскаль по темам «Алгоритмы линейной структуры», «Алгоритмы разветвляющейся структуры», «Алгоритмы циклической структуры», «Вложенные циклы».

При решении задач необходимо: 1) изучить теоретические материалы по алгоритмам и программированию на языке Турбо Паскаль по указанным темам; 2) изучить словесную постановку задачи; 3) сформулировать математическую постановку задачи; 4) разработать схему алгоритма; 5) записать разработанный алгоритм на языке Паскаль; 6) разработать контрольный тест программы; 7) отладить программу.

Отчет по практике должен включать следующие этапы: 1. Краткие теоретические материалы по структуре алгоритма; 2. Условие задачи. 3. Словесная постановка задачи. 4. Математическая формулировка задачи. 5. Схема алгоритма решения задачи. 6. Листинг программы. 7. Контрольный тест. 8. Результат тестирования программы при различных наборах исходных данных.

Шкалы и критерии оценивания:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, правильно определена структура алгоритма, не допущены ошибки в графическом изображении алгоритма (структурограмме), в тексте программы нет синтаксических и логических ошибок;

оценка «хорошо» – работа выполнена полностью, допущены несущественные ошибки в структурограммах или тексте программы;

оценка «удовлетворительно» – допущены существенные ошибки в структурограммах или тексте программы, но студент владеет обязательными умениями по проверяемым темам;

оценка «неудовлетворительно» – работа показала полное отсутствие у студента обязательных знаний и умений по проверяемым темам.

Вопросы для собеседования

1. Математическое моделирование.

2. Компьютерное моделирование.
3. Основные этапы моделирования.
4. Математическая постановка задачи.
5. Выбор методов решения.
6. Сбор и предварительная обработка исходных данных.
7. Алгоритмы и способы их представления.
8. Разработка алгоритмов и программного обеспечения.
9. Тестирование программы. Проведение расчетов.
10. Алгоритмы линейной структуры
11. Алгоритмы разветвляющейся структуры
12. Алгоритмы циклической структуры
13. Вложенные циклы

Методические рекомендации по проведению собеседования

Проведение собеседования со студентами является составной частью производственной практики. Цель проведения собеседования состоит в формировании у студентов навыков самостоятельного изучения учебной литературы, определение уровня подготовки студентов по алгоритмам и программированию. На собеседовании студент обязан продемонстрировать свободное владение материалом, изученным в ходе прохождения производственной практики.

Шкалы и критерии оценивания:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый логически выстроенный ответ на заданные вопросы без принципиальных ошибок;

оценка «хорошо» дан полный, развернутый ответ на заданные вопросы с несущественными ошибками;

оценка «удовлетворительно» дан неполный ответ на заданные вопросы с наличием некоторых существенных ошибок;

оценка «неудовлетворительно» полное отсутствие логических связей в ответе, отсутствие ответа на поставленные вопросы, либо ответ содержит минимальную информацию.

Методические рекомендации по проведению зачета с оценкой по производственной практике

Студент при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с индивидуальным заданием и графиком проведения практики.

Студент обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- максимально эффективно использовать отведенное для практики время;
- обеспечить качественное выполнение всех заданий, предусмотренных программой;
- соблюдать правила техники безопасности;
- систематически вести дневник практики;
- представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и защитить его.

По итогам практики студент получает оценку, учитывая характеристику студента, уровень выполнения задания по практике, полноту и качество сданной документации.

Шкалы и критерии оценивания практики:

оценка «отлично» выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил оформленные в соответствии с требованиями дневник, отчет о прохождении практики, во время защиты отчета правильно ответил на все заданные вопросы;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил оформленные в соответствии с требованиями дневник, отчет о прохождении практики, во время защиты отчета правильно ответил на все заданные вопросы с несущественными ошибками;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил оформленные в соответствии с требованиями дневник, отчет о прохождении практики, во время защиты отчета ответил не на все заданные вопросы;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не выполнившему программу практики, получившему отрицательную характеристику руководителя или ответившему неверно на заданные вопросы при защите отчета.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

9.1. Основная литература

1. Митницкий В.Я. Элементы теории программирования и язык программирования С: Учебное пособие. –М.: МФТИ, 2001. -180 с.
2. Могилев А.В. Информатика: Учеб. пособие для студ. пед. Вузов. –М.: Издательский центр «Академия», 2003. -816с.
3. Новичков В.С., Парфилова Н.И., Пылькин А.Н. Алгоритмизация и программирование на языке Турбо Паскале. –М.: 2005.
4. Перминов О.Н. Программирование на языке Паскаль. –М.: 1988.

9.2. Дополнительная литература

1. Акулов О.А. Информатика. –М.: Омега-Л, 2007. -560 с.
2. Гайрабекова Т.И. Основы алгоритмизации и программирования на языке QBASIC. Учебное пособие. –Грозный, 2014. 76 с.
3. Марченко А.И., Марченко Л.А. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0 / Под ред. В.П. Тарасенко. –Киев: ВЕК+; –М.: Бинوم Универсал, 1998.
4. Фараонов В. В. Турбо Паскаль. Кн. 1 Основы Турбо Паскаля. –М.: 1992.

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

1. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
6. <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал российского образования.
7. <http://window.edu.ru> – Каталог образовательных Internet-ресурсов

8. <http://iprbooks.ru> – ЭБС Чеченский госуниверситет
9. <http://www.ict.edu.ru/ft/004237/kulakov-prog-lab.pdf>
10. <http://moul49.narod.ru/informatika/PascalABC.pdf>
11. <http://www.ict.edu.ru/ft/004975/Mtduksi5.pdf>

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

При проведении производственной практики используются:

- Система программирования TPascal;
- Пакет прикладных программ Microsoft Office 2013;
- Сеть Интернет;
- Мультимедийный проектор.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике

Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием и доступом к сети Интернет.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

Чеченский государственный университет

Кафедра «Прикладная математика и механика»

ОТЧЕТ

по производственной практике

1. ФИО
2. Курс, группа
3. Место прохождения дипломной практики
4. Ф.И.О. руководителя практики
5. Должность руководителя
6. Ф.И.О. рук. практ. от учреждения

Отчет о проделанной работе по производственной практике

Я, ФИО, студент(ка) 2 курса, специальность «Прикладная математика и информатика» с ____ по ____ 201 г. проходил(а) производственную практику на кафедре «Прикладная математика и механика».

Во время прохождения практики я

ХАРАКТЕРИСТИКА

Студент 2(3) курса факультета математики и компьютерных технологий ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», направление подготовки «Прикладная математика и информатика», ФИО проходил производственную практику на кафедре «Прикладная математика и механика» с ____ по ____ 201 г.

За время прохождения практики изучал материалы по теме «...», проявил такие качества, как добросовестное отношение к работе, исполнительность и дисциплинированность.

Показал _____ знания теории на практике.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

ДНЕВНИК

прохождения преддипломной практики студента(ки) _____ курса, группы _____
факультета математики и КТ _____

Ф.И.О. практиканта(ки)

Место практики кафедра ПМ и М

Почтовый адрес

Номер телефона

Руководители практики:

от университета

от предприятия (объединения)

Период прохождения практики с _____ по _____

в количестве _____ дней

в том числе:

отработано _____ дней

не отработано по _____ дней

не обработано по другим причинам _____ дней

прохождение практики на отдельных рабочих местах (составляются с учетом
тематического плана)

№ п/п	Рабочее место, тема, вид работы	Дата (месяц, число)	Краткое описание выполняемый работы	Кол-во рабочих дней	Отметка руководителя о качестве выполняемой работы
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					
4					

Студент _____ (подпись)

Руководители практики _____ (подпись)

« _____ » _____ 20 ____ г.

Б2.В.03. (Пд) Преддипломная практика

1. Цели и задачи практики

Целью преддипломной практики является

- применение полученных при обучении теоретических и практических знаний на практике;
- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в первую очередь научно-исследовательской работы.
- ознакомить студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности;
- применить полученные при обучении теоретические и практические знания на практике;
- сбор необходимой для выполнения данной работы информации при изучении литературных и иных источников;

Задачами преддипломной практики являются:

- овладение профессиональными навыками работы и решение практических задач;
- выбор направления практической работы;
- сбор необходимой для выполнения данной работы информации по месту прохождения практики, а также при изучении литературных и иных источников;
- приобретение опыта работы в коллективе.
- формирование и совершенствование базовых профессиональных навыков и умений в области применения современных информационных технологий;
- формирование информационной компетентности с целью успешной работы в профессиональной деятельности;
- обеспечение успеха дальнейшей профессиональной карьеры.

2. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: преддипломная

Форма проведения: непрерывно

Способы проведения: стационарная

Тип практики: учебная практика, предусмотренная ОП ВО

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

Общекультурные (ОК):	Знать:
-----------------------------	---------------

<p>ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;</p> <p>ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;</p> <p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;</p> <p>ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;</p> <p>ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>ОК-6 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>ОК-9 - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p>	<p>– основные философские парадигмы мировоззрения;</p> <p>– исторические этапы развития общества;</p> <p>– основы экономических законов;</p> <p>– основы безопасности жизнедеятельности и первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>– приемы и методы межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>– основные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>– методы и средства физической культуры;</p> <p>- методы анализа технического уровня, изучаемого аппаратного и программного обеспечения инструментальных систем и их компонентов;</p> <p>- порядок и методы проведения и оформления научных исследований;</p> <p>- основные современные информационные технологии;</p> <p>– основные теоретические положения разработки математических, информационных и имитационных моделей;</p> <p>– основы разработки информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств;</p> <p>– математический аппарат, применяемый для решения задач на месте прохождения практики;</p> <p>– основные методы и методику организации педагогической деятельности в области математики и информатики.</p> <p>Уметь:</p> <p>– сформировать свою мировоззренческую позицию;</p> <p>– формировать свою гражданскую позицию;</p> <p>– использовать знания экономических законов на практике – в быту и профессиональной деятельности;</p> <p>– оказывать первую помощь и защиту в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>– выстраивать план самоорганизации и самообразования;</p> <p>– использовать методы и средства физической культуры и профессиональной деятельности;</p> <p>– осуществлять сервисное обслуживание аппаратного обеспечения компьютеров и аппаратного обеспечения локальных сетей</p>
--	--

<p>Общепрофессиональные (ОПК): ОПК- 1 - способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой ОПК- 2 - способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии ОПК- 3 - способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств. ОПК- 4 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Профессиональные компетенциями (ПК):</p>	<p>предприятий; – инсталлировать и конфигурировать операционные системы и прикладные программы; – использовать методы современного математического аппарата в профессиональной деятельности; – использовать математические и инструментальные средства для разработки программного обеспечения; – работать с веб-серверами и средствами для разработки веб-страниц; – разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования; – разрабатывать математические, информационные и имитационные модели; – разрабатывать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств; – проектировать социально-значимые программы; – использовать методы повышения информационной грамотности населения; – использовать методы обеспечения общедоступности информационных услуг; – навыками применения существующих методов и средств обучения; – навыками разработки новых методов и средств обучения – планировать и осуществлять педагогическую деятельность в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях.</p> <p>Владеть: – основами философских методологий; – навыками анализа истории; – навыками правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; – методами и приемами коммуникаций в устной и письменной формах на русском и иностранном языках; – основами толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; – навыками оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p>
--	---

<p>ПК - 1 способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p>ПК- 2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p> <p>ПК-3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности</p> <p>ПК- 10 способность к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг</p> <p>ПК- 11 способность к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика)</p> <p>ПК- 12 способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях</p> <p>ПК- 13 способность применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы в качестве прикладного-программиста; – навыками использования современных информационных технологий; – основами информационной безопасности; – методологией и методами современного математического аппарата; – владеть методологией и методами педагогической деятельности в области математики и информатики в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях; – методами планирования и осуществления педагогической деятельности в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях; – основными методами поддержки социально-значимых проектов, методов повышения информационной грамотности населения и обеспечения общедоступности информационных услуг; – навыками применения существующих методов и средств обучения; – навыками разработки новых методов и средств обучения;
---	--

4. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика является обязательным видом учебных занятий бакалавра, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Преддипломная практика является составной частью учебных программ подготовки студентов бакалавриата и входит в раздел Б2.В.03(Пд). Преддипломная практика ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», который утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 14.03.2015 года № 228.

Преддипломная практика закрепляет знания и умения, приобретаемые бакалаврами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Преддипломная практика студента бакалавриата в соответствии с ОП базируется на полученных ранее знаниях по учебным дисциплинам базовой и вариативной частей. Содержание преддипломной практики логически и методически тесно взаимосвязано с изученными дисциплинами, поскольку главной целью учебной практики является, в первую очередь, закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами при изучении этих дисциплин.

Преддипломная практика проводится на 4 курсе обучения и базируется на всех обязательных дисциплинах образовательной программы 1-4 курса, включая подготовку курсовой работы.

Знания, умения и навыки, полученные при прохождении преддипломной практики, являются подготовкой к выпускной квалификационной работе и последующей трудовой деятельности выпускника.

5. Объём практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем зачетных единиц по преддипломной практике определяется учебным планом в соответствии с ФГОС по направлению 01.03.02 – Прикладная математика и информатика.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов,

4 недель.

Практика проводится на 4 курсе очная форма обучения в период с 4 мая по 31 мая

Практика проводится на 5 курсе заочная форма обучения в период с 20 апреля по 17 мая.

6. Содержание практики.

Таблица 1

Распределение часов преддипломной практики по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, осуществляемых обучающимися	Зач. единицы	Трудоемкость (в часах)			Формы контроля
				Часы	Преддипл. работа	Сам. раб.	
1.	Подготовительный этап	Поиск информации по выбранной теме в литературных и других источниках	0,67	24	10	14	Собеседование
1.1	Инструктаж по преддипломной практике, технике безопасности		0,028	1			Прохождение инструктажа на кафедре
1.2	План работы	Проработка найденной информации по теме, составление плана работы	0,64	23	10	13	Утверждение плана работы
2.	Основной этап	Научно-исследовательская работа	2,78	100	30	70	Разработка новых методик математического обеспечения для автоматизации моделирования
2.1	Ознакомление с необходимой документацией (стандартом, техническими требованиями и т.д.)	Научно-исследовательская работа	0,56	20	6	14	Получение новой информации для исследования и решения задач.
2.2	Изучение направления	Прикладные работы	0,56	20	6	14	Теоретические основы и

	сектора работы (программа, ПО, технические средства).						компьютерная реализация
2. 3	Решение задач, методы и используемое ПО, специфика используемых приложений и/или технических средств.	Прикладные работы	0,56	20	6	14	Формулировка рекомендаций по выбору направлений дальнейших исследований и разработок с учетом накопленного опыта.
2. 4	Изучение математического аппарата, применяемого для решения задач	Обзорно-аналитические работы	0,56	20	6	14	Оценка Научно-исследовательской работы
2. 5	Выполнение заданий от руководителя		0,56	20	6	14	
3.	Заключительный этап		2,53	91	31	60	
3. 1.	Обработка и анализ информации	Формирование данных для отчета	1,39	50	20	30	Защита отчета
3. 2	Отчёт по преддипломной практике	Подготовка отчёта	1,11	40	10	30	Защита отчёта
3. 2	Итоговая конференция		0,028	1	1		Презентация результатов практики
	ИТОГО		6 3Е	216	72	144	Дифференцированный зачет

Преддипломная практика студентов предусматривает для изучения следующую номенклатуру объектов предприятия.

Практикант должен ознакомиться с работой организации, используемым математическим аппаратом, изучить степень оснащённости вычислительной и оргтехники и использования информационных технологий в подразделении прохождения практики, обращая внимание на следующие ключевые моменты:

1. Организационная структура и специфика работы предприятия и свое место как потенциального (номинального) сотрудника с оценкой необходимости приобретения дополнительных специальных знаний.

2. Технические ресурсы предприятия и их использование: компьютерный парк, оргтехника, аудио-, видео-, ТВ- аппаратура, системы безопасности (защитно-охранная, аварийная, пожарная и пр.) и др.

3. Применяемые виды программного обеспечения: - операционные системы; - системное ПО; - прикладное ПО; - узкоспециализированные пакеты программ; - информационно-справочные системы.

4. Степень автоматизации рабочих мест (АРМ) сотрудников разного уровня: - руководящий состав; - специалисты; - вспомогательный персонал.

5. Использование информационных систем как в технологических процессах, так в управлении (администрация, бухгалтерия и пр.).

6. Методы прикладной математики и информатики, используемые для решения задач науки, техники, экономики и управления в условиях конкретного предприятия или организации.

7. Наличие и использование сетевых связей как внутренних (локальная сеть), так и внешних (глобальная сеть), включая выход в Internet.

8. Применяемые виды коммуникаций (телефоны, факс, электронная почта).

9. Оценка эффективности применения информационных технологий в целом для повышения производительности труда и рентабельности производства.

10. Потребность в дополнительном обеспечении информационно-вычислительными ресурсами на аппаратном и программном уровне.

Нормативные документы для получения материала по преддипломной практике

- Устав предприятия.

- Техническая документация по используемому программному обеспечению при прохождении практики.

В остальном - источники, как литература, так и электронные ресурсы, варьируются в зависимости от характера заданий, выданных практиканту на предприятии. Студент-практикант должен выполнить следующие задания от института, и отразить их выполнение в отчете по практике:

1. Организационная структура предприятия. Описываются все организационные звенья предприятия, выполняемые ими функции. Сообщаются основные сведения об организации.

2. Характеристика использования комплекса технических средств (технические спецификации, схема положения компьютеров и периферийных устройств, прочих аппаратных средств оргтехники, наличие контуров заземления и информационной защиты с привязкой к инженерной схеме здания или зданий). Сведения о комплексах технических средств необходимо структурировать по отделам, в которых они находятся.

3. Используемое программное обеспечение (ПО):

4. Системное ПО (операционные компьютерные и сетевые системы, редакторы текстов, электронные таблицы, СУБД, программные средства групповой работы, интегрированные или интегрируемые пакеты).

5. Прикладное ПО (документооборот, отдел кадров, программная поддержка работы финансово-экономических служб и остальных структурных подразделений

организации, наличие программ создания бизнес-планов). Связать имеющееся в подразделении программное обеспечение с выполняемым подразделением задачами.

6. Указать технические и эргономические характеристики автоматизированного рабочего места (АРМ) студента-практиканта, то же для АРМ-экономиста, АРМ-менеджера и АРМ прочих специалистов учреждения.

7. Рассмотреть математический аппарат, применяемый для решения прикладных задач в подразделении, за которым закреплен студент-практикант. Необходимо перечислить основные среды математического моделирования и (или) специализированные математические продукты (пакеты), которые на данном этапе используются внутри рассматриваемого подразделения.

8. Выполнить задание руководителя практики со стороны организации с помощью доступных аппаратных и программных средств в соответствии с оставшимся временем практики. Конкретное содержание всех видов деятельности преддипломной практики отражается в задании, составленном руководителем практики от предприятия. Результаты работы заносятся в дневник прохождения преддипломной практики. Содержание практики может иметь некоторые различия в связи с разными сферами деятельности предприятия практики, его масштабами.

9. Сформулировать предложения по автоматизации на предприятии, являвшимся местом прохождения практики.

10. Предоставить отчетный материал о проведенной практике.

7. Формы отчетности практики

Во время прохождения практики студент должен вести дневник преддипломной практики, в котором описывается выполненная за день работа, указывается, в какой форме она была исполнена (самостоятельно, под наблюдением руководителя производственной практики от предприятия, на основе изучения архивных материалов). Дневник является первичным документом для составления отчета по практике. В дневнике записывается научно-исследовательская работа в период практики. Руководитель практики от института, должен контролировать правильность оформления и соответствия работ заданию практики не реже одного раза в неделю. По окончании преддипломной практики студент составляет письменный отчет и сдает его на кафедру одновременно с дневником и характеристикой, подписанными руководителем практики. Отчет по преддипломной практике должен состоять из введения и следующих разделов:

1. Анализ организационной структуры учреждения (состав подразделений).

2. Характеристики использования комплекса технических средств.

3. Анализ методов прикладной математики, применяемой на месте прохождения практики (описание математического аппарата).

4. Используемое в организации системное и прикладное программное обеспечение.

5. Технические и эргономические характеристики АРМ-студента-практиканта.

6. Индивидуальные задания (по согласованию с руководителем).

Во введении к отчету рассматриваются условия, в которых проходила практика, имевшие место недостатки, а также предложения по улучшению практики. Каждый раздел отчета о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной работе в период практики, выводы и предложения.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с принятыми в университете нормами.

Отчет должен показать умение студента практически применять полученные им теоретические знания для решения конкретных задач. Отчет составляется на месте прохождения практики и предоставляется руководителю практики, который на его основе дает отзыв – характеристику студента с оценкой приобретенных практических знаний и заверяет дневник и характеристику своей подписью и печатью предприятия.

Отчет должен быть представлен на 20-30 страницах, оформленных в соответствии с правилами. К отчету могут быть приложены формы плановой, управленческой и другой документации, применяемой на предприятии.

Дневник и отзыв без подписи руководителя практики от предприятия и не заверенный печатью к защите не допускается.

Отчет составляется каждым студентом индивидуально.

Срок сдачи работы:

Работа должна быть сдана в течение четырех дней после получения задания окончания срока практики.

Форма контроля:

Проверке подлежат работы всех студентов, проходящих практику.

Критерии оценки:

«Отлично» ставится, если работа сдана в срок, и все задания выполнены верно.

«Хорошо» ставится, если вовремя сданная работа содержит незначительные логические либо арифметические ошибки, либо все задания выполнены верно, но работа сдана не в срок.

«Удовлетворительно» ставится, если работа сдана не в срок, а часть заданий выполнена с арифметическими либо логическими ошибками.

«Неудовлетворительно» ставится, если большая часть заданий выполнена неверно.

8. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по практике

1. Организационная структура предприятия, на котором проходили практику.

Является ли она оптимальной с точки зрения надлежащего качества управления?

Сколько компьютеров имеется на предприятии?

Соответствуют ли их аппаратные мощности поставленным задачам, решаемым на предприятии?

Объединены ли они в локальную сеть?

Какие операционные системы используются на предприятии?

Какое прикладное программное обеспечение используется на предприятии?

Является ли оно лицензионным, свободно распространяемым?

Имеется на предприятии ли выход в Интернет, удовлетворительна ли скорость соединения с Интернетом?

2. Охарактеризуйте аппаратное и программное обеспечение своего АРМ.

Чем вы занимались на предприятии в период прохождения практики?

Дала ли она что-нибудь в плане профессионального роста?

Достаточна ли степень автоматизации делопроизводства и процессов на предприятии?

Какие существуют в организации методики и технологии планирования и финансирования разработок, в том числе, связанных с внедрением новых информационных технологий?

Назовите действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительной техники периферийного и связанного оборудования, по программам испытаний и оформлению технической документации.

Приведите примеры правил эксплуатации средств вычислительной техники, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющегося в подразделении, а также их обслуживания.

Как решаются на предприятии вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

Какие методы анализа технического уровня, изучаемого аппаратного и программного обеспечения средств вычислительной техники для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам существуют в организации?

Какие методики применения измерительной техники для контроля и изучения отдельных характеристик используемых средств ВТ используются на предприятии?

Какие пакеты прикладного программного обеспечения используются при проектировании аппаратных и программных?

Какой математический аппарат применяется для решения прикладных задач средств?

Имеет ли предприятие, на котором Вы проходили практику патенты, и какой порядок и методы проведения и оформления патентных исследований при этом проводится?

Какие периодические реферативные и справочно-информационные издания по профилю работы подразделения порядок используются, и каков порядок их использования в подразделении прохождения практики?

Как Вы оцениваете систему информационной безопасности в организации?

Перечислите практикуемые организацией методы и средства информационной защиты. Перечислите виды инженерных работ (ремонт компьютерного оборудования, установка программных продуктов, ведение рабочих Баз Данных и другую текущую инженерную работу), которые Вы выполняли в ходе производственно-технологической практики.

С какими современными техническими и программными средствами Вы познакомились на практике?

Приведите примеры существующих технологий взаимодействия пользователей с компьютером, технологий использования компьютера как средства исследования, технологий автоматизации обработки данных и решения проектных и научно-технических задач.

Какие телекоммуникационные средства используются организацией? Опишите их структуру.

Какие навыки работы в локальных вычислительных сетях Вы приобрели на практике?

Перечислите правила техники безопасности при работе на персональном компьютере.

Как Вы оцениваете сайт организации, какие технологии использовались для его создания?

Примеры индивидуальных заданий практики

1. Оценка технико-эксплуатационных характеристик различных устройств в вычислительных системах
2. Оценка эффективности различных мультипрограммных режимов работы ЭВМ
3. Диагностика средств вычислительной техники ...
4. Оценка технико-экономических характеристик вычислительных комплексов.
5. Повышение надежности вычислительных комплексов.
6. Разработка комплекса программ автоматизации конкретного процесса
7. Разработка методики оценки характеристик программного обеспечения
8. Разработка конкретного автоматизированного рабочего места.
9. Разработка ПО по диагностике программного и аппаратного обеспечения ЭВМ.
10. Разработка программного комплекса информационно-справочной системы.
11. Разработка нового компонента в визуальной среде разработки приложений.
12. Выбор СУБД для решения задачи автоматизации в конкретной предметной области.
13. Разработка защиты информации в базах данных.
14. Исследование методов оптимального размещения базы данных по узлам вычислительной сети.
15. Разработка математической модели для исследования...
16. Разработка и исследование алгоритмов автоматизированного проектирования.
17. Разработка средств администрирования баз данных.
18. Создание и обновление гипертекстовых справочных систем.
19. Разработка средств обеспечения безопасности сети предприятия на базе ОС Windows.
20. Организация беспроводной территориально-распределенной компьютерной сети предприятия.
21. Организация и настройке виртуальных ЛВС.
22. Организация работы офисной сети.
23. Оценка различных способов повышения достоверности информации в сетях.

По итогам преддипломной практики представляется отчет, который защищается с выставлением зачета с оценкой

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

1. Алиев, А. Математическое моделирование в технике [Электронный ресурс] / А. Алиев, О. Мищенко - М.:Лаборатория книги,2012. -476с. - 978-5-9956-7059-3– Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. Язык UML Руководство пользователя [Электронный ресурс] / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон / - М.:ДМК Пресс,б.г. - 494с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86127>
3. Белладжио, Д. Стратегия управления конфигурацией программного обеспечения с использованием IBM Rational ClearCase: пер. с англ [Электронный

ресурс] / Д. Белладжио, Т. Миллиган - М.:ДМК Пресс,б.г. -384с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86151>

4. Виега Д., Лебланк Д., Ховард М.. 19 смертных грехов, угрожающих безопасности программ: Как не допустить типичных ошибок [Электронный ресурс] / М.:ДМК Пресс,2009. -292с. - 5-9706-0027-Х– Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

5. Винс Д., Максвелл Д., Клигерман Д., Пинкок К. С., Симонис Д.. Check Point NG. Руководство по администрированию [Электронный ресурс] / М.:ДМК Пресс,2008. - 543с. - 5-94074-247-5 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

6. Гамма, Э. Приёмы объектно-ориентированного проектирования: учеб. для вузов / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон и др. - СПб.: Питер, 2001. - 368 с.

7. Гордеев, А. В. Операционные системы: учеб. для вузов / А.В. Гордеев. - СПб.: Питер, 2007. – 415 с.

8. Гошко С. В.. Технологии борьбы с компьютерными вирусами: практическое пособие [Электронный ресурс] / М.:СОЛОН-ПРЕСС,2009. -351с. - 978-5-91359-059-6 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

9. Грошев А. С. Основы работы с базами данных [Электронный ресурс] / А. С. Грошев. –М.:Интернет-Университет Информационных Технологий,2006. -229с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233777>

10. Данилин, А. Архитектура и стратегия. "Инь" и "янь" информационных технологий. / А. Данилин, А. Слюсаренко – М. Интернет-ун-т Информ. Технологий, 2005.

11. Дудихина О. В., Дудихин В. В.. Конкурентная разведка в Internet. Советы аналитика: Советы аналитика [Электронный ресурс] / М.:ДМК Пресс,2009. -186с. - 5- 94074-178-9 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

12. Защита от хакеров Web-приложений : пер. с англ [Электронный ресурс] / М.:ДМК Пресс, 2008. - 495с. - 5-94074-258-0 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

13. ИТ Сервис-менеджмент, введение. Перевод на русский язык /под редакцией М.Ю. Потоцкого – М.: Открытые Системы, 2003.

14. Кариев Ч. А.. Всемирная Сеть (WWW) - использование и приложения [Электронный ресурс] / М.:Интернет-Университет Информационных Технологий,2008. - 414с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

15. Кауфман В. Ш. Языки программирования : Концепции и принципы [Электронный ресурс] / М.:ДМК Пресс,2011. -464с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86516>

16. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем / Н.В. Максимов – М.: Инфра-М, 2007 -562 с.

17. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion PM. – 2-е изд., испр. и дополн. – М.: Издательство Диалог-МИФИ, 2008. – 224 с.

18. Малышева, Проектирование информационных систем: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. Н. Малышева - Кемерово: КемГУКИ, 2009. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

19. Мейер, Б. Основы объектно-ориентированного проектирования: учебник [Электронный ресурс] / Б. Мейер. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 1136 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234165>

20. Мельников В. В.. Безопасность информации в автоматизированных системах [Электронный ресурс] / М.:Финансы и статистика,2003. -368с. - 978-5-279-02560- 2 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

21. Петров А. А.. Компьютерная безопасность. Криптографические методы защиты [Электронный ресурс] / М.:ДМК Пресс,2008. -448с. - 5-89818-064-8 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
22. Поллино Д., Максим М.. Безопасность беспроводных сетей: пер. с англ [Электронный ресурс] / М.:ДМК Пресс,2008. -283с. - 5-94074-248-3 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
23. Резлин, В. Математическое моделирование [Электронный ресурс] / В. Резлин - М.:Лаборатория книги,2016. -128с. - 978-5-9916-7059-3– Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
24. Румянцева, Е.Л. Информационные технологии / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь – М.: ИД «ФОРУМ – ИНФРА-М», 2007.
25. Сапронов, М.Н. Сравнительная оценка микропроцессоров с CISC и RISC архитектурой [Электронный ресурс] / М.Н. Сапронов М. Лаборатория книги, 2012. - 134 с. – Режим доступа:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142844>
26. Скотт К., Розенберг Д.. Применение объектного моделирования с использованием UML и анализ прецедентов: на примере книжного Internet-магазина. Пер. с англ.: руководство [Электронный ресурс] / М.:ДМК Пресс,2007. -160с. - 5-94074-050-2 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
27. Тарасик, В. Математическое моделирование технических систем- М.: Лаборатория книги, 2016. -592с. - 978-5-16-011996-0 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
28. Флойд К. С.. Введение в программирование на PHP5 [Электронный ресурс] / М.:Интернет-Университет Информационных Технологий,2007. -236с – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
29. Фефилов А. Д.. Методы и средства защиты информации в сетях [Электронный ресурс] / М.:Лаборатория книги,2011. -105с. - 978-5-504-00608-6 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
30. Фостер Д., Прайс М. Защита от взлома: сокет, эксплойты, shell-код. Пер. с англ [Электронный ресурс] / М.ДМК Пресс,б.г. -784 с. - 5-9706-0019-9 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
31. Таненбаум, Э. Современные операционные системы: учеб. для вузов / Э. Таненбаум. - СПб.: Питер, 2007. – 1038с.
32. Тельнов, Ю. Ф. Проектирование экономических информационных систем: учебное пособие (часть 1) [Электронный ресурс] / Ю. Ф.Тельнов, Г. Н. Смирнова - М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
33. Теория и практика создания и эффективного управления информационными технологиями /под общей редакцией проф. В.П. Мизинцева – Южно-Сахалинск: Издательство ЮСИЭПИ, 2011.
34. Харрингтон Д. Проектирование объектно-ориентированных баз данных: пер. с англ [Электронный ресурс] / Д. Харрингтон М.ДМК Пресс, 2001. -273 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=131748>

Интернет источники

1. [https://msdn.microsoft.com/enus/library/windows/desktop/hh920508\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/enus/library/windows/desktop/hh920508(v=vs.85).aspx) – индекс по API функциям на сайте фирмы Microsoft
2. URL: <http://www.citforum.ru> (дата обращения 12.06.2011).
3. Журнал «Защита информации. Инсайд». URL: <https://www.inside-zi.ru/> (дата обращения 12.06.2011).

4. Information Security: Информационная безопасность. URL: <http://www.itsec.ru/main.php> (дата обращения 12.06.2011).
5. Информационная безопасность. URL: <https://securityvulns.ru/> (дата обращения 12.06.2011).
6. <http://www.osp.ru> электронный журнал «Открытые системы»
7. <http://inftech.webservis.ru/> - сайт Информационных технологий.
8. <http://www.iworld.ru> -Мир Интернет.
9. <http://www.infoart.ru> – Каталог компьютерной прессы.
10. <http://www.bytemag.ru/> — журнал для ИТ-профессионалов.
11. <http://www.uml.org> - UML– язык графического моделирования.

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При выполнении различных видов работ преддипломной практики используются следующие образовательные и научно-исследовательские информационные технологии:

- лекции с использованием мультимедийных технологий;
- самостоятельная и учебно-исследовательская работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, источниками Интернет, с использованием справочно-правовых систем и электронной библиотечной информационно-справочной системы;
- выполнение индивидуального задания студентом, позволяющие ему приобрести навыки по работе с информационными технологиями.

Для проведения преддипломной практики может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Операционные системы Windows XP, Windows 7.14
2. Пакет Microsoft Office 2010, 2013 (включая MS Word, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint).
3. Язык программирования Delphi.
4. Пакет разработчика на языке Java.
5. Интегрированная среда разработки для Java Eclipse IDE.
6. Интегрированная среда разработки ПО Microsoft Visual Studio (включая Visual Basic, Visual C++, Visual C#).
7. Скриптовый язык программирования PHP.
8. Система компьютерной алгебры Mathcad 14.
9. Пакет математических продуктов FreeFem++.
10. Математический пакет MathLab.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В зависимости от характера задания, выданного практиканту на предприятии, он может использовать следующие средства.

1. Дистрибутивы операционных систем для их возможной переустановки и обновления.

2. Драйверы устройств, необходимых для установки.

3. Инструментальные средства для разработки программного обеспечения, либо сопровождения и поддержки существующего программного обеспечения.

4. Инструментальные средства для разработки либо администрирования баз данных.

5. Программное обеспечение, предназначенное для администрирования локальных сетей.

6. Программное обеспечение, предназначенное для разработки веб-страниц и функционирования веб-серверов.

Выбор места прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных категорий обучающихся. При определении места преддипломной практики для инвалидов, лиц с ограниченными возможностями учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика (степень – бакалавр).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Чеченский государственный университет
Кафедра «Прикладная математика и механика»

ОТЧЕТ

по преддипломной практике

7. Ф.И.О._____
8. Курс _____ группа _____ форма обучения _____
9. Место прохождения производственной
практики _____
10. Ф.И.О. руковод. практ. _____
11. Должность руководителя _____
12. Ф.И.О. рук. практ. от университета _____

Приложение 2

ХАРАКТЕРИСТИКА

Студент (ка) _____ курса факультета математики и компьютерных технологий ЧГУ, направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика», _____ проходила преддипломную практику с ___ апреля по ___ мая 20__ г. на кафедре «Прикладная математика и механика».

Руководитель практики _____

Приложение 4

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Чеченский государственный университет
Кафедра «Прикладная математика и механика»

ДНЕВНИК

прохождения преддипломной практики студентки ____ курса, группы _
факультета математики и КТ _____

Ф.И.О. _____

Место практики _____

Почтовый адрес _____

Номер телефона _____

Руководители практики:

от университета _____

от предприятия (объединения) _____

Период прохождения практики с ____ 20__ г. по ____ 20__ г.

в количестве ____ рабочих дней _____

в том числе:

отработано _____ дней

болезнь _____ дней

не отработано по другим причинам _____ дней

прохождение практики на отдельных рабочих местах (составляется с учетом тематического плана)

№ п/п	Рабочее место, тема, вид работы	Дата (месяц, число)	Краткое описание выполняемой работы	Кол-во рабочих дней	Отметка рук-ля о качестве выполняем ой работы
1	2	3	4	5	6
1					
...					
	Отчет		Составление отчета		

Студент _____

Руководители практики _____

« _____ » _____ 201__ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Прикладная математика и механика»

**Программа
государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки	Прикладная математика и информатика
Код направления подготовки	01.03.02
Профиль подготовки	
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная
Год начала обучения	
Код дисциплины	Б3.Б.01(Д)

Всего ЗЕТ __ 6 __

Количество недель __ 4 нед. __

Грозный, 2017

1. Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям стандартов 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

1.2. Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций.

ОПК- 1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ОПК- 2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК- 3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств.
ОПК- 4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК - 1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК- 2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

ПК-3	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
ПК- 10	способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг
ПК- 11	способностью к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика и информатика)
ПК- 12	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях
ПК- 13	способностью применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения

1.3. Форма проведения государственной итоговой аттестации ГИА проводится в форме:

– защита ВКР.

1.4 Объем государственной итоговой аттестации в ЗЕ:

– Общий объем – 216 (6 ЗЕ), защиты ВКР – 216 (6 ЗЕ).

1.5 Особенности проведения ГИА:

– ГИА проводится на русском языке, без применения ЭО и ДОТ.

2. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР.

2. 1 Требования к выпускной квалификационной работе.

Выпускная работа бакалавра представляет собой выполненное под руководством опытного ученого законченное учебно-научное исследование, актуальное для современных физико-технических и математических проблем естествознания. Работа должна содержать следующие основные разделы: обоснование выбора темы и ее актуальности, физико-математическую постановку задачи, обоснование выбора и изложение методов исследования и

решения поставленной задачи (в случае необходимости технико-экономическое обоснование), анализ полученных результатов, список использованной литературы и выводы.

Выпускная квалификационная работа бакалавра может также выполняться в форме обобщенного научного реферата по проблеме, связанной с профессиональной ориентацией выпускника.

При оформлении работы в целом следует руководствоваться требованиями ГОСТ 7.32-2001. С целью упрощения рекомендуется оформлять текст шрифтом Times New Roman от 12 до 14 pt, межстрочный интервал 1.5, выравнивание в абзацах по ширине, поля на странице: левое – 30 мм, остальные 20 мм. Распечатку следует производить на листах формата А4.

Титульный лист должен обязательно содержать:

- название вуза – Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Чеченский государственный университет»;
- название выпускающей кафедры;
- тип работы «выпускная квалификационная работа»;
- тему работы;
- фамилию и инициалы выпускника;
- фамилию, инициалы, ученое звание и ученую степень научного руководителя;
- подписи выпускника и научного руководителя;
- указание места и года выполнения работы внизу страницы.

Дополнительные требования к титульному листу могут быть установлены заведующим базовой кафедрой.

Рекомендуемый объем работы 50 страниц формата А4, включая таблицы, рисунки и графики, но не менее 35 страниц и не более 80 страниц.

Выпускная квалификационная работа подлежит публичной защите на заседании Государственной аттестационной комиссии. В процессе публичной защиты соискатель бакалаврской степени должен показать умение четко и уверенно излагать содержание выполненных исследований, аргументировано отвечать на вопросы и вести научную дискуссию.

Соискатель бакалаврской степени представляет в Государственную аттестационную комиссию сброшюрованный текст работы в 1-ом экземпляре, задание, календарный план, отзыв научного руководителя, рецензию.

2.2. Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

2.3. Перечень тем выпускных квалификационных работ

а). для студентов 4-го курса, очной формы обучения:

1. Управление движением при помощи связей, зависящих от параметров.
2. Статистический анализ финансовых временных рядов с помощью теории случайных блужданий.
3. Статистический анализ динамики волатильности временных рядов Форекс.
4. Фрактальная модель российского валютного рынка.
5. Персимметрические матрицы и их свойства.
6. Характеристический определитель персимметрической матрицы, порожденной краевой задачей для уравнения Майнарди.
7. Функции Мандельброта-Вейерштрасса и их применение.
8. Функции типа Миттаг-Леффлера. Нули функций типа Миттаг-Леффлера
9. Первая краевая задача для одномерного дробного дифференциального уравнения адвекции-диффузии
10. Первая краевая задача для многомерного дробного дифференциального уравнения адвекции-диффузии
11. Реализация расчетов статистических исследований в системах компьютерной математики
12. Использование специальных чисел в компьютерной алгебре
13. Автоматизация разработки бюджета предприятия (на примере ГСВУ МВД РФ)
14. Решение задач теории графов посредством систем компьютерной математики
15. Разработка автоматизированного рабочего места операциониста в банке
16. Решение прикладных задач статистического анализа в Excel.
17. Решение задач устойчивости систем в математическом пакете Matlab.
18. Повышение эффективности работы фрилансера посредством ИТ.
19. Автоматизация расчетов, связанных с подбором ассортимента для сети продовольственных магазинов.
20. Разработка информационной системы обслуживания клиентов (на примере сервисного центра ГБУ «РМФЦ»).
21. Разработка автоматизированного УМК по дисциплине «Компьютерная математика» в условиях ИОС вуза.

б) для студентов 4-го курса, очной формы обучения:

1. Исследование классического фактора в линейной постановке.
2. Вариационные принципы механики и их применения на практике.
3. Фрактальная модель российского валютного рынка
4. Анализ финансовых временных рядов методами теории случайных блужданий

5. Крупномасштабная динамика финансовых временных рядов: анализ динамики волатильности
6. R/S-анализ российского валютного рынка
7. Уравнение Бегли- Торвинка и его применение.
8. Аналитическое и численное решение обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка с дробными производными в младших членах.
9. Разработка информационной системы по защите персональных данных.
10. Разработка электронного учебника «Теоретические основы информатики» для дистанционного обучения
11. Проектирование информационно-образовательной среды учебного заведения
12. Разработка информационной системы мониторинга безопасности интернет-блогов
13. Решение задач корреляционного анализа в Excel.
14. Реализация имитационной модели системы массового обслуживания в Excel.
15. Применение математического моделирования для анализа влияния землетрясения на устойчивость высотных зданий.

2.4. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.
Основные этапы:

- Формулировка темы и определение актуальности работы.
- Исследование предметной области и описание существующих решений исследуемой проблемы.
- Проведение исследований по теме.
- Написание выводов по работе и оформление библиографического списка.
- Прохождение нормоконтроля и подготовка сопроводительной документации.

Получение отзыва от научного руководителя.

ВКР должны быть сданы выпускником научному руководителю для получения отзыва не позднее, чем за 15 календарных дней до начала защиты. На подготовку отзыва и рецензии отводится 5 календарных дней. Нарушение сроков представления обучающимся ВКР научному руководителю может служить основанием для отрицательного отзыва научного руководителя и(или) рецензии по формальному признаку.

Обучающимся не позднее, чем за два календарных дня до защиты ВКР секретарю ГЭК представляются выпускная квалификационная работа и отзыв научного руководителя.

Допуском к защите ВКР является обязательным выполнение следующих условий:

- наличие завершенной бакалаврской работы;
- презентация результатов ВКР на выпускающей кафедре;
- наличие отзыва научного руководителя.

Обучающиеся, имеющие отрицательный отзыв научного руководителя, не допускаются до защиты ВКР или отчисляются из университета по личному заявлению.

2.5. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям стандарта) на основе выполнения и защиты ВКР.

При оценивании выпускной квалификационной работы во время защиты ее на заседании ГЭК принимается во внимание:

- уровень теоретической и практической подготовки обучающегося (средний балл за весь период обучения);
- качество работы и ее соответствие направлению подготовки;
- самостоятельность полученных результатов;
- научная новизна;
- оформление работы;
- ход ее защиты (доклад выпускника, правильность и глубина ответов на вопросы, умение аргументировать свою позицию);
- отзыв научного руководителя.

Лист оценивания защиты выпускной квалификационной работы

№	Критерии	Показатели, составляющие критерий	Максимальный балл	Минимальный балл	Количество фактических баллов выпускника
1	уровень теоретической и практической подготовки обучающегося	средний балл за весь период обучения	5	3	
2	отзыв руководителя	оценка за выполнение работы	5	2	
3	публичная защита	четкая формулировка цели, задачи, предмета исследования	2	0	

		библиографический обзор по теме исследования	2	0	
		содержание работы соответствует направлению подготовки	2	0	
		уверенное владение излагаемым материалом, владение языком предметной области, соблюдение регламента	5	2	
		соответствие итоговых выводов полученным результатам	2	0	
		умение четко, аргументированно отвечать на вопросы членов ГЭК, вести научную дискуссию	5	2	
		качество выполнения презентации	2	0	
		соответствие оформления работы требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР	2	0	

В графе «количество фактических баллов выпускника» ГЭК выставляет цифру, соответствующую набранному баллу за тот или иной показатель. Максимальное количество баллов соответствует полному выполнению требования показателя, промежуточное количество баллов соответствует частичному выполнению требования показателя, 0 баллов выставляется при отсутствии указанного показателя.

Шкала перевода результатов защиты в академическую оценку:

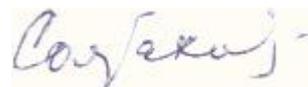
Количество набранных баллов	Итоговая оценка
21-24	удовлетворительно
25-28	хорошо

2.6 Описание материально-технической базы.

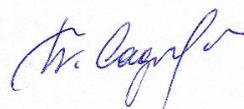
При проведении ГИА (защита ВКР) используется ноутбук и проекционная установка.

Составители:

Солтаханов Ш.Х., д-р физ.-мат. наук, зав. кафедрой:



Садулаева Б.С., канд. пед. наук, доцент:



Программа принята на заседании кафедры Прикладной математики и механики от «12» октября 2017 года, протокол № 2.

7. Рекомендуемая литература

1. Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры / Д.В. Беклемишев. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. -303с.
2. Мальцев, А. И. Основы линейной алгебры / А.И. Мальцев. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 1970 – 400с.
3. Кытманов, А.М. и др. Математический анализ: учебное пособие для бакалавров/ А.М. Кытманов, Е.К. Лейнартас, В.Н. Лукин, О.В. Ходос, О.Н. Черепанова, Т.Н. Шипина. –М.: Юрайт, 2012- 607с.
4. Шабат, Б. В. Введение в комплексный анализ. Часть 1. Функции одного аргумента / Б.В. Шабат. – Санкт-Петербург: Ленанд, 2004 464с.
5. Колмогоров, А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа/ А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин. – М.: ФИЗМАТЛИТ- 2004 – 570с.
6. А.А. Шлапунов, В.В. Работин, Садыков Т.М. Функциональный анализ. Конспект лекций, Эл. Данные (1,4 Мб). Издательство СФУ, Красноярск, 2011, № гос. Регистрации 0321103111. ISBN 978-5-76382439-1.
7. Боровков, А.А. Теория вероятностей / А.А. Боровков. – М.: ФИЗМАТЛИТ- 1986 – 432 с.
8. Зализняк, В.Е. Численные методы. Основы научных вычислений учеб. пособие для бакалавров / В. Е. Зализняк - Москва: Юрайт, 2012.
- 9 Численное решение задач для обыкновенных дифференциальных уравнений [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для

студентов напр. 010100.62 «Математика», 010200.62 «Математика и компьютерные науки», 010400.62 «Прикладная математика и информатика» / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: В. Е. Распопов, М. М.

Клунникова. - Электрон. текстовые дан. (PDF, 987 Кб). - Красноярск : СФУ, 2012. - 88 с.

10. Петровский, И. Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений / И.Г. Петровский. – М.: МГУ – 1984 -296 с.
11. Владимиров, В.С. Уравнения математической физики/ В.С. Владимиров, В.В. Жариков. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004 – 399с.
12. Информатика и программирование: учеб.-метод. пособие / сост. И.В. Баранова, С.Н. Баранов, И.В. Баженова, С.Г. Толкач. – Красноярск: СФУ, 2012.

2.1.4.2 Предусмотрено использование ресурсов сети «Интернет» в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы.

2.1.4.3 Дополнительные рекомендации.

Место и время проведения экзамена – согласно расписанию ГЭК, которое составляется за месяц до начала работы ГЭК.

Студент приходит на экзамен не позднее, чем за 15 минут до его начала.

Во время экзамена допускается использование справочной литературы по согласованию с комиссией.

Использование средств связи на экзамене запрещено.

