

**Аннотации рабочих программ дисциплин по направлению подготовки 01.03.02
Прикладная математика и информатика**

Б1. Дисциплины (модули)

Б1.Б. Базовая часть

ИСТОРИЯ

Цели и задачи изучения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «История» являются:

- получение студентами комплекса исторических знаний,
- овладение студентами умений анализировать исторический опыт с точки зрения современности,
- формирование у студентов гражданственности и патриотизма.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение студентами комплексными знаниями по истории России в контексте мировой истории,
- выработка у них навыков работы с учебной и научной литературой, историческими источниками, поиска, систематизации и представления исторической информации, работы в команде;
- развитие умения анализировать исторические явления, способность применять исторические знания в политической, управленческой деятельности в современных условиях;
- формирование у студентов самостоятельности, креативности, гибкости мышления и понимания места и роли своей страны в истории человечества.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен
знать:**

- закономерности и этапы исторического процесса,
- основные исторические факты, даты и имена исторических деятелей;
- причинно-следственные связи в процессах мировой и отечественной истории;
- критерии оценки исторических процессов.

уметь:

- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы исторической науки в профессиональной деятельности, корректно использовать профессиональную лексику;
- давать оценку историческим событиям на основе выработанных критериев;
- ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе.

владеть:

- навыками анализа исторических событий;
- навыками работы в команде;
- навыками целостного подхода к анализу проблем в обществе;
- навыками публичного выступления, в том числе с использованием информационных технологий.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ФИЛОСОФИЯ

Цели и задачи дисциплины: Цель освоения данного курса — формирование у студентов целостного осмысленного мировоззрения. Проверенным веками средством расширения интеллектуального кругозора учащихся является их приобщения к достижениям философской мысли. Курс дает возможность понимания сущности современных мировоззренческих проблем, их источников и теоретических вариантов решения, а также принципов и идеалов, определяющих цели, средства и характер деятельности людей.

К основным задачам освоения дисциплины относятся выработка у студентов навыков философского анализа, воспитание активной жизненной и гражданской позиции, воспитание толерантности по отношению к людям иных мировоззренческих позиций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- специфику философского познания, отличия философии от смежных родов познания таких, как наука, религия, искусство;
- наиболее влиятельные в истории европейской мысли картины мироздания;
- особенности основных вех развития философии;
- ключевые проблемы философского познания и их возможные решения;
- диалектику развития философских идей;
- о взаимоотношении духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке;
- о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального
- о роли и границах науки в развитии цивилизации, структуре, формах и истоках научного познания, их эволюции.

уметь:

- читать специальную философскую литературу;
- участвовать в философских дискуссиях.
- оперировать базисными категориями философии, её законами и принципами, творчески применять последние в решении повседневных и научных проблем.

владеть:

- навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии;
- приемами философского анализа и исследования.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является:

- формирование способности к речевому общению на английском языке в пределах тематики, предусмотренной программой, оказание студентам помощи в осмыслении правил, подчиняющих своему действию использование грамматических, лексических и структурных моделей в реальном речевом контексте.

Задачами изучения дисциплины «Иностранный язык» являются:

- формирование у студентов знаний, умений и навыков в области устной и письменной практики разговорной и профессионально-деловой речи и использование их

в профессиональной деятельности по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика»;

- ознакомление студентов с особенностями лексической системы английского языка, функциональной и стилистической дифференциацией языковых средств, наиболее продуктивными словообразовательными моделями английского языка, а также с особенностями использования лексических средств английского языка в текстах делового стиля;

- совершенствование навыков распознавания и понимания грамматических форм и конструкций в опоре на различные признаки грамматических явлений, а также навыков употребления грамматических конструкций в различных речевых ситуациях.

- развитие коммуникативной компетенции (лингвистической, социолингвистической, социокультурной, стратегической, дискурсивной и прагматической компетенций), необходимой для квалифицированной творческой деятельности в повседневном общении, в общественно-политической и научно-профессиональной сферах, а именно: в творческом поиске и обработке полученной информации, устном обмене информацией, письменной информационной деятельности;

- приобщение студентов к самостоятельной исследовательской работе над языком, развитие у студентов аналитического подхода к изучаемым языковым явлениям путем сопоставления их с соответствующими явлениями родного языка.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- основные фонетические, лексические, грамматические, словообразовательные явления и закономерности функционирования изучаемого иностранного языка;

- базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности;

- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;

- основные особенности разговорно-бытовой речи;

- основные особенности публичной речи;

- основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности;

- этические и нравственные нормы поведения, принятых в инокультурном социуме, модели социальных ситуаций, типичных сценариях взаимодействия.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- понимать при аудировании на слух англоязычную речь в ее нормативном варианте, в нормальном и убыстренном темпе;

- воспринимать тексты различных жанров (беседа, телефонный разговор, радиопостановка, фонограмма к фильму, конференция и т.п.). Допустимо наличие 2% незнакомых слов, о значении которых студент может догадаться, и 4% незнакомых слов, о значении которых студент не может догадаться;

- понимать при чтении без помощи словаря основное содержание аутентичных текстов различных жанров и стиле. Допустимо наличие до 4% незнакомых слов.

быть способным:

- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

- преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения;

- работать с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией; обладает способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

- участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы).

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» по направлению обучающийся в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению должен **владеть компетенциями:**

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Цель изучения дисциплины:

- получение базовых знаний об основных понятиях и методах исследования математического анализа;
- развитие логического мышления и творческой интуиции;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических и смежных дисциплин, изучаемых в рамках профиля.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение студентами основных понятий математического анализа и связей между ними в форме теорем;
- умение применять математический аппарат при решении прикладных задач;
- развитие навыков решения проблем, в том числе терпение и настойчивость;
- приобретение навыков работы со специальной математической литературой.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- математическую символику и уметь её применять;
- основные способы и методы исследования моделей в математическом анализе и
- приобрести навыки их применения в решении математических и не математических задач.

уметь:

- дифференцировать функций многих переменных,
- исследовать функций многих переменных на экстремум,
- вычислять неопределённые и определённые интегралы,
- применять их при решении конкретных задач.

быть способным:

- применять методы математического анализа к решению прикладных задач.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОК – 1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК – 7	способностью к самоорганизации и самообразованию
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

АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

Цели:

- изучить основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии;
- воспитание высокой математической культуры;
- использование математических методов в практической деятельности;
- развитие умений и навыков современных видов математического мышления.

Задачи:

– помочь студентам приобрести необходимые математические знания по курсу «Алгебра и аналитическая геометрия»;

- развить у них способность применять эти знания на практике.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- теорию матриц, определителей и систем линейных уравнений;
- векторную алгебру;
- аналитическую геометрию на плоскости и в пространстве;
- теорию линейных, точечно-векторных и унитарных пространств;
- теорию линейных операторов на конечномерных пространствах;
- теорию билинейных и квадратичных форм на конечномерных пространствах.

уметь:

- решать системы линейных уравнений,
- вычислять определители, находить собственные векторы и собственные значения,
- решать основные задачи на плоскости и в пространстве;
- решать задачи, связанные с исследованием линейных операторов и квадратичных форм.

владеть:

- математическим аппаратом алгебры и геометрии;
- навыками использования аппарата алгебры и геометрии при решении конкретных задач.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
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
ПК – 2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ

Цели и задачи изучения дисциплины

Цели:

- ознакомление студентов с методами теории функций комплексного переменного, которые имеют эффективное применение при решении большого круга задач механики и физики;
- овладение необходимым математическим аппаратом комплексного анализа.
- Изучение дисциплины направлено на создание отношения к комплексному анализу как к инструменту исследования и решения прикладных задач. Эта цель достигается выработкой у студентов понимания сущности математической модели и умения моделировать некоторые наиболее доступные объекты, процессы и явления.

Задачи: развитие у студентов логического мышления, математической интуиции, точности и обстоятельности аргументации, т.е. воспитания математической культуры,

которая способствовала бы включению будущих специалистов в процесс активного познания, в частности, обеспечивала бы им возможность самостоятельного овладения новым математическим аппаратом и применением его в различных предметных областях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные понятия и определения, используемые в комплексном анализе;
- основные виды и общие свойства функций в комплексных областях, наиболее важных для приложений;
- элементы дифференциального и интегрального исчисления, используемые в теории функции комплексного переменного;

уметь:

- применять различные формы комплексных чисел, пользоваться их свойствами;
- анализировать последовательности и ряды с комплексными членами, используя геометрическую интерпретацию;
- исследовать функцию комплексного переменного на аналитичность в данной области;
- вычислить интеграл вдоль кривой, исследовать сходимость;
- определить и классифицировать особые точки аналитической функции;

быть способным:

составлять основные модели объектов и процессов, которые используются в естествознании, инженерных и общественных науках, формулировать их свойства и взаимосвязь с объектами подобного рода, применять основные свойства и теоремы для решения прикладных задач в рамках современного анализа;

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников
ПК-13	способностью применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение знаниями по типовым элементам, структуре вычислительных систем, сетей, телекоммуникационным устройствам, принципам построения на их основе и функционирования распределенных систем обработки данных.

Задачи:

- овладение знаниями о принципах и научных основах функционирования современных ЭВМ, компьютерных сетей и телекоммуникаций;
- овладение знаниями о функциональной схеме ЭВМ, составе, технических параметрах, устройстве и характере связей основных узлов ЭВМ,
- овладение знаниями об устройстве, составе и технических характеристиках вычислительных сетей и телекоммуникационных систем;

– приобретение практических умений и навыков конфигурирования аппаратно-программных средств вычислительных систем.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- историю и тенденции развития вычислительной техники;
- основополагающие принципы организации и функционирования современных ЭВМ;
- элементную базу современных ЭВМ;
- состав, назначение и устройство системных и периферийных устройств персонального компьютера (ПК);
- состав и назначение компьютерного программного обеспечения;
- принципы организации и функционирования вычислительных сетей, их компоненты и характеристики;
- современные сетевые архитектуры;
- методы распределенной обработки информации;
- современные сетевые программные средства.

уметь:

- выбирать конфигурацию системных устройств ПК и комплектацию периферийного оборудования;
- выбирать конфигурацию сетевого оборудования и программного обеспечения;

владеть:

- приемами сравнительного анализа технических и потребительских параметров устройств ЭВМ и компьютерных сетей;
- навыками конфигурирования аппаратных и программных компонентов ПК;
- навыками конфигурирования аппаратных и программных компонентов вычислительной сети.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы информатики» является ознакомление студентов с основными направлениями и понятиями информатики, приобретение ими навыков работы с различными техническими и программными средствами реализации информационных процессов, формирование у студентов понимания принципов функционирования программного обеспечения ЭВМ, принципов обработки и преобразования различных видов информации, умений работать с информационными ресурсами.

Целью также является развитие компетенций в области применению информационных технологий при решении профессиональных задач.

Задачи:

- практическое освоение принципов построения и применения программных и аппаратных средств современных ЭВМ и вычислительных систем;
- получить представление о различных информационных технологиях и основных понятиях информатики;
- выработка у студентов навыков проведения компьютерной обработки информации, применение методов анализа и моделирования данных, способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.
- практическое освоение приемов работы с компонентами программного комплекса Microsoft Office.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности;
- системное программное обеспечение компьютера;
- прикладные программные продукты;
- техническую базу информационных технологий;
- современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств.

Уметь:

- работать с основными информационными технологическими средствами (электронными таблицами, текстовыми процессорами, трансляторами языков программирования, интернет-браузерами, операционными системами);
- работать в качестве уверенного пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации, создавать резервные копии и архивы данных;
- работать с программными средствами общего назначения;
- пользоваться учебными материалами, опубликованными в сети;
- настраивать аппаратные средства компьютера.

Владеть:

- основными навыками работы в операционных системах Windows, MS-DOS, электронными таблицами MS Excel и текстовым процессором MS Word, а также навыками поиска информации в сети Интернет;
- навыками использования в профессиональной деятельности сетевых средств информационного обмена;
- навыками работы с основными офисными приложениями.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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 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
-------	---

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Цель изучения дисциплины:

- получение базовых знаний об основных понятиях и методах исследования функционального анализа;
- развитие логического мышления и творческой интуиции;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических и смежных дисциплин, изучаемых в рамках профиля.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение студентами основных понятий функционального анализа и связей между ними в форме теорем;
- умение применять математический аппарат при решении прикладных задач;
- развитие навыков решения проблем, в том числе терпение и настойчивость;
- приобретение навыков работы со специальной математической литературой.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- математическую символику функционального анализа и уметь её применять;
- основные способы и методы исследования моделей в функциональном анализе
- приобрести навыки их применения в решении математических и не математических задач.

уметь:

- сформулировать определения основных понятий
- сформулировать и доказать их основные свойства
- применять их при решении конкретных задач.

быть способным:

применять методы функционального анализа к решению прикладных задач

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК – 2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
ПК-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников
ПК-13	способностью применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения

АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРОВ

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины: формирование основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов по архитектуре компьютера.

Задачи:

1) теоретический компонент:

Иметь представление:

- о различных подходах, используемых при создании современных ЭВМ;
- о принципах написания программ на языке ассемблера.

Знать:

- об основах построения ЭВМ различной архитектуры;
- об основных принципах архитектуры современных ЭВМ;

2) познавательный компонент:

- формализовать поставленную задачу;
- применять полученные знания к различным предметным областям;
- определять направления использования ЭВМ определенного класса для решения различных задач;

3) практический компонент:

- выбирать оптимальные архитектуры ЭВМ;
- разрабатывать простые программы на языке ассемблера.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- архитектуру и принципы работы ЭВМ и их основных узлов; принципы разработки программ на языке ассемблера;

уметь:

- выбирать аппаратные средства для решения различных задач; создавать и отлаживать программы на языке ассемблера;

быть способным:

- проектировать архитектуру вычислительных систем
- к анализу характеристик различных архитектур ЭВМ, по решению задач на основе аппаратных решений

владеть компетенциями:

Наименование компетенции	Код компетенции
ОПК-2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является овладение студентами математическим аппаратом дискретной математики для решения разнообразных прикладных и теоретических задач.

Задачами являются изучение методик составления математических моделей объектов и процессов дискретной структуры с позиций математического и системного подхода, изучение методов решения и оценки решений с привлечением математических моделей теории множеств, комбинаторики, математической логики, теории графов, теории автоматов и теории алгоритмов.

Задачи изучения дисциплины

В результате изучения обучающийся должен

знать:

- Основы теории множеств;
- Введение в комбинаторику;
- Исчисление высказываний и булевы функции;
- Исчисление предикатов;

- Формальный и аксиоматический подход в математической логике;
- Теорию графов;
- Формальное построение теории алгоритмов;
- Теорию конечных автоматов.

уметь:

- Производить действия с множествами;
- Задавать отношения на множествах;
- Использовать булевы функции;
- Совершать логические действия и преобразования с высказываниями;
- Совершать логические действия и преобразования с предикатами;
- Применять графы;
- Строить алгоритмы;
- Использовать формальные автоматы.

владеть:

- Применить на практике дискретные математические модели;
- Использовать математическую логику;
- Производить алгоритмизацию;
- Применять на практике конечные автоматы.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
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 тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
ПК-2	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью курса “Дифференциальные уравнения” является обучение студентов теории и методам дифференциальных уравнений, имеющих фундаментальное теоретическое значение и используемых в качестве основных математических моделей в естествознании, технике и других областях.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение навыками моделирования практических задач дифференциальными уравнениями;
- выработка умения классифицировать уравнения;
- выработка умения ставить и исследовать задачу Коши;
- овладение навыками интегрирования простейших дифференциальных уравнений первого порядка;
- выработка умения строить решение линейных уравнений и систем;

– формирование представлений о методах приближенного решения задач с помощью дифференциальных уравнений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и определения;
- основные теоремы существования и единственности решения;
- теоремы о свойствах решений линейных дифференциальных уравнений и систем;
- теоремы о представлении решений дифференциальных уравнений и систем с постоянными коэффициентами;
- утверждения об устойчивости решений и поведении траекторий вблизи положений 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 уравнений.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции
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
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

УРАВНЕНИЯ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью курса является обучение студентов теории и методам дифференциальных уравнений, имеющих фундаментальное теоретическое значение и используемых в качестве основных математических моделей в естествознании, технике и других областях.

Задачи изучения дисциплины (минимально необходимый комплекс знаний и умений):

- Студент должен иметь представление об использовании математических методов при решении задач естествознания.
- Знать основные типы уравнений математической физики.
- Уметь находить общие и частные решения (несложных) уравнений в частных производных.

– Приобрести навыки моделирования задач естествознания – научить будущих специалистов математически грамотно ставить задачи, порожденные физическими моделями и применять основные приемы их решения такие, как метод характеристик, метод Фурье, интегральные преобразования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и определения;
- основные теоремы существования и единственности решения;
- уметь классифицировать линейные уравнения второго порядка;
- ставить и решать задачу Коши;
- решать линейные уравнения с постоянными коэффициентами;
- решать линейные уравнения второго порядка с переменными коэффициентами;
- решать краевые задачи;

владеть:

– навыками решения и анализа основных типов уравнений математической физики. Техникой доказательства основных теорем теории дифференциальных уравнений.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции
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
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Цели и задачи изучения дисциплины

- изучение общих принципов описания вероятностных явлений;
- ознакомление студентов с вероятностными методами исследования прикладных вопросов;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач;
- развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

Задачи:

- формирование представления о месте и роли теории вероятностей и математической статистики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших вероятностных моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные формулы для определения вероятности события;
- основные законы распределения;
- способы представления результатов наблюдений;
- методы оценивания генеральных параметров по выборке;

- общий алгоритм решения задач по проверке гипотез;
- способы оценивания стохастической связи и определения зависимости между переменными.

уметь:

- принимать решения в условиях неопределенности;
- интерпретировать полученные результаты;
- использовать рациональные методики вычислительных алгоритмов практической реализации вероятностных моделей случайных событий, случайных величин и случайных процессов;
- давать содержательное истолкование результатам исследований формальных вероятностных моделей с использованием математики случайного;
- использовать информационные технологии в практической реализации вероятностных моделей содержательного истолкования;
- определять выборочные характеристики и использовать их в статистическом анализе качественных и количественных показателей;
- использовать на практике различные методики многомерного статистического анализа;
- использовать пакеты прикладных программ в практической реализации моделей многомерного статистического анализа;
- оценивать ожидаемые результаты проводимых статистических исследований;

владеть:

- основными методами принятия решений в условиях неопределенности;
- аналитическими и графическими методами решения задач теории вероятности и математической статистики;
- методами описательной статистики;
- методами статистических выводов;
- методами определения вероятностей с использованием основных законов и распределений.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции
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
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

ЯЗЫКИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к освоению новых компьютерных технологий на базе систем программирования и визуальных сред, формирование у студентов знания законов, принципов и правил, необходимых для разработки приложений, навыков работы в различных операционных системах и средах

Задачи:

- приобретение студентами навыков алгоритмического и аналитического
- исследования поставленных задач;
- выработка целостного представления о различных аспектах применения и функционирования систем разработки и программирования;

– рост навыков в сфере информационных систем и умения применять полученные знания на практике.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Понятие языков программирования и методов трансляции с них; области применения и стандарты языков; визуальные среды и системы разработки;
- Приемы и методы алгоритмизации; синтаксические, функциональные и семантические особенности; методы представления различных данных, категорий типов данных, свойств категорий и операций над данными.

уметь:

- проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использовать те или иные языки и технологии программирования;
- использовать для решения инженерных и математических задач современное системное и прикладное программное обеспечение;

быть способным:

- пользоваться современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования ПО ; использовать математические библиотеки при разработке программ; пользоваться стандартными пакетами математических программ;
- разрабатывать приложения в визуальных и мультиплатформенных системах разработки для различных операционных систем и архитектур; проводить визуализацию данных;

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

БАЗЫ ДАННЫХ

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью данной дисциплины является обучение студентов концептуальному и логическому проектированию баз данных, защите данных, алгоритмам обработки и анализа данных на основе реляционной СУБД.

Задачи:

- получить базовые представления о сфере проблем, связанных с вопросами данной дисциплины;
- иметь представление о развитии реляционных баз данных;
- изучить архитектуру и функции SQL;
- знать основные модели и концепции написания запросов и выполнения транзакций;
- знать современные СУБД;
- знать концепцию мультипрограммирования;
- уметь устанавливать SQL Server;
- владеть базовыми навыками администрирования SQL server;
- приобретение навыков построения CRM и ERP систем

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;
- Алгоритмы построения запросов;
- Синтаксис SQL.

уметь:

- применять на практике методы проектирования и построения Баз данных, основанных на реляционной модели данных;
- использовать средства СУБД MS SQL для реализации прикладного программного обеспечения;
- пользоваться стандартной терминологией и определениями;
- разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных.

владеть:

- методами описания схем баз данных;
- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- получение базовых знаний об основных понятиях и методах исследования приближённых методов исследования функций и уравнений;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических и смежных дисциплин, изучаемых в рамках профиля.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение студентами основных понятий численных методов и связей между ними;
- умение применять математический аппарат численных методов при решении прикладных задач;
- развитие навыков решения проблем, в том числе терпение и настойчивость;
- приобретение навыков работы со специальной математической литературой.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- математическую символику в области численных методов и уметь её применять;
- основные способы и методы исследования моделей численными методами;
- приобрести навыки их применения в решении прикладных задач.

уметь:

- производить действия над приближёнными числами, находить абсолютные
- относительные погрешности приближённых чисел;
- строить интерполяционные и аппроксимационные формулы;
- обрабатывать числовую информацию методом наименьших квадратов;
- находить приближённые решения числовых уравнений и их систем;
- находить приближённые решения дифференциальных уравнений с заданными условиями;
- минимизировать и максимизировать линейных и нелинейных функций
- приближёнными методами.

быть способным:

- применять численные методы к решению прикладных задач.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины: усвоение теоретических основ устройства операционных систем (далее ОС), аспектов практического использования современных ОС и системного программного обеспечения.

Задачи:

1) теоретический компонент:

- получить представление о назначении и функциях ОС,
- об истории разработки и поколениях ОС,
- об основных видах архитектур современных ОС;
- о методах управления вычислениями в ОС;
- о методах управления памятью в современных ОС,
- о назначении и функциях основного системного ПО;

2) познавательный компонент:

- изучить историю развития и основные характеристики современных ОС;
- основные понятия, принципы управления вводом-выводом файлами и каталогами, систему команд командного процессора ОС;

3) практический компонент:

- научиться разрабатывать командные файлы на языке командного процессора ОС,
- устанавливать и конфигурировать ОС,
- выполнять основные операции по обслуживанию устройств и дисков,

- использовать стандартные системные утилиты.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия теории информации, методы измерения количества информации, основы систем счисления, иметь основные представления об устройстве ЭВМ;

уметь:

- использовать средства обработки текстовой и числовой информации;

быть способным:

- использовать базовые навыки работы с ЭВМ и офисными пакетами программ

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

Цель изучения дисциплины:

- получение базовых знаний об основных понятиях и методах оптимизации функций одного и многих переменных;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических и смежных дисциплин, изучаемых в рамках профиля.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение студентами основных понятий данной дисциплины и связей между ними;
- умение применять методы оптимизации при решении прикладных задач;
- развитие навыков решения проблем, в том числе терпение и настойчивость;
- приобретение навыков работы со специальной математической литературой.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- математическую символику в области методов оптимизации и уметь её применять;
- основные способы и методы исследования моделей на оптимизацию;
- приобрести навыки их применения в решении прикладных задач.

уметь:

- ставить оптимизационные задачи;
- знать формулировки необходимых и достаточных условий существования точек экстремума поставленной оптимизационной задачи;

– знать методы оптимизации функций одного и многих переменных для стандартных задач.

быть способным:

применять методы оптимизации к решению прикладных задач.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
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
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цели и задачи изучения дисциплины

Целью данного курса является формирование у студентов осознания безопасности человека, как важнейшего фактора его успешной деятельности; получение знаний о безопасном поведении человека в чрезвычайных ситуациях, о государственной системе защиты населения от чрезвычайных ситуаций, об обязанностях граждан по защите государства и здоровом образе жизни.

В соответствии с обозначенными целями основными задачами, решаемыми в рамках данного курса являются формирование у студентов безопасного поведения в бытовой и производственной среде, умения прогнозировать степень негативных воздействий и оценивать их последствия, развитие самостоятельности студентов в принятии решений по защите населения в чрезвычайных ситуациях и принятии мер по ликвидации их последствий, формирование у студентов навыков оказания доврачебной помощи пострадавшим и использования средств индивидуальной и коллективной защиты, а также формирование организаторских умений по составлению правильного режима труда и отдыха учащихся, используя знание современных здоровьесберегающих технологий.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- понятия «опасность», «безопасность», «источник опасности», «чрезвычайная ситуация»;
- классификацию ЧС, Классификацию опасностей, негативных факторов среды обитания;
- характеристики экономической, информационной и продовольственной опасностей, понятие национальной безопасности и угрозы национальной безопасности;
- правовую основу РСЧС, роль и задачи, права и обязанности граждан, современные средства поражения и способы защиты от них;
- средства индивидуальной и коллективной защиты, устройство средств индивидуальной защиты, основные показатели здоровья человека.

уметь:

- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при неотложных состояниях, организовать эвакуацию в ЧС;
- проводить профилактику травматизма;

- формировать мотивацию здорового образа жизни.

владеть:

- навыками действий в ЧС, связанных с терроризмом, навыками действий по сигналам оповещения;
- способностью изготавливать простейшие СИЗ и пользоваться ими.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью физического воспитания студентов вузов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, в систематическое физическое самосовершенствование.

Результатом деятельности в физической культуре является физическая подготовленность и степень совершенства двигательных умений и навыков, высокий уровень развития жизненных сил, спортивные достижения, нравственное, эстетическое, интеллектуальное развитие.

В высших учебных заведениях «Физическая культура» представлена как учебная дисциплина и важнейший компонент целостного развития личности.

Свои образовательные и развивающие функции «Физическая культура» наиболее полно осуществляет в целенаправленном педагогическом процессе физического воспитания, который опирается на основные общедидактические принципы: сознательность, наглядность, доступность, систематичность и динамичность.

«Физическая культура» тесно связана не только с физическим развитием и совершенствованием функциональных систем организма молодого человека, но и с формированием средствами физической культуры и спорта жизненно необходимых психических качеств, свойств и черт личности.

Адаптивная физическая культура – разновидность физической культуры для инвалидов и лиц с ограниченными функциональными возможностями, направленная на повышение дееспособности, подготовку к трудовой, учебной и спортивной деятельности.

Цель адаптивной физической культуры – максимально возможное развитие жизнеспособности человека, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющих в наличии (оставшихся в процессе жизни) его телесно-двигательных характеристик и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта.

Максимальное развитие с помощью средств и методов адаптивной физической культуры жизнеспособности человека, поддержание у него оптимального психофизического состояния представляет каждому студенту с ПОДА возможности реализовать свой творческий потенциал и достичь выдающихся результатов, не только соизмеримых с результатами здоровых людей, но и превышающих их. Адаптивная физическая культура позволяет приобрести умения и навыки, качества и способности,

необходимые в любом виде человеческой деятельности, в общении субъектов между собой.

Содержание и задачи основных видов адаптивной физической культуры раскрывают потенциал возможностей средств и методов адаптивной физической культуры, каждый из которых, имея специфическую направленность, способствует не только максимально возможному увеличению жизнеспособности студента, но и всестороннему развитию личности, обретению самостоятельности, социальной, бытовой, психической активности и независимости, совершенствованию в профессиональной деятельности и вообще достижению выдающихся результатов в жизни.

Процесс физического воспитания студентов с ПОДА требует оперативного решения ряда организационных и методических задач, а также личностно-ориентированного подхода на основании комплексного психолого-педагогического и медико-биологического обследования. Для того чтобы адаптивная физическая культура оказывала положительное влияние на здоровье студентов, необходимо соблюдать определенные правила:

- Должны применяться только научно обоснованные средства и методы физического воспитания оздоровительной направленности.
- Физические нагрузки должны планироваться в соответствии с возможностями студентов.
- В педагогическом процессе необходимо комплексное использование всех форм физической культуры, регулярность и единство врачебного, педагогического контроля и самоконтроля.

Задачи изучения дисциплины.

Для достижения поставленной цели предусматривается комплексное решение воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание социальной роли адаптивной физической культуры в развитии личности студента;
- значение научно-биологических и практических основ адаптивной физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к адаптивной физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в адаптивной физической культуре;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Из медицинской практики известно, что студенты с ПОДА имеют сопутствующие заболевания терапевтического характера, поэтому формы организации и методика проведения занятий адаптивной физической культурой должны быть направлены не только на коррекцию опорно-двигательного аппарата, но и на укрепление кардиореспираторной системы, повышению адаптационных резервов организма и эмоциональной устойчивости.

В основу программы по адаптивной физической культуре положен комплексный системный подход использования средств, форм и методов физического образования как наиболее эффективного педагогического процесса, направленного на коррекцию физических и психических нарушений у студентов с ПОДА.

Образовательный раздел программы предусматривает:

- приобретение знаний в области культуры здоровья,
- здорового образа жизни,
- культуры питания,

- методики развития двигательных качеств,
- самоконтролю и нетрадиционным методам оздоровления,
- содействие гармоничному физическому развитию,
- обучение правильной биомеханике движений ходьбы,
- формирование знаний о личной гигиене, режиме дня, влиянии физических упражнений на состояние здоровья,
- выработка представлений об основных видах спорта,
- приобщение к самостоятельным занятиям физическими упражнениями.

Оздоровительная направленность средств адаптивного физического воспитания предусматривает:

- повышение защитных сил организма к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды,
- укреплению сердечно-сосудистой, кардиореспираторной и иммунной систем организма,
- укрепление мышц, способствующих удержанию позвоночника и мышц двигательного аппарата,
- развитие сенсомоторного потенциала и двигательных функций.

Принцип оздоровительной направленности обязывает организовывать физическое воспитание так, чтобы оно выполняло и профилактическую, и развивающие функции.

Реабилитация направлена на обеспечение нервно-психической разгрузки, расширение резервных возможностей организма, повышение адаптационных возможностей с помощью внедрения в учебный процесс специальных упражнений:

- «стретч» для растяжения отдельных групп мышц,
- суставная и дыхательная гимнастика,
- применение специальных видов тренажеров и психомышечной тренировки,
- сознательное управление произвольным тонусом мышц и психоэмоциональным состоянием.

Дополнительно введено занятие по плаванию, для этих целей арендуется плавательный бассейн.

Воспитательная направленность заключается в воспитании средствами адаптивной физической культуры смелости, решительности, настойчивости в проявлении физических качеств, умение формировать осанку, правил поведения в критических ситуациях, связанных с осложнением заболевания.

Формы проведения практических занятий различны по организации и методическому обеспечению. Включают в себя все многообразие средств и методов физкультурного воспитания:

- занятия общеразвивающих упражнений и элементов видов спорта;
- занятия с использованием тренажерных устройств и приспособлений;
- занятия с элементами спортивных игр по свободному регламенту;
- занятия с использованием спортивно-игрового метода;
- занятия с применением силовых упражнений с различными видами отягощения.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основы адаптивной физической культуры и здорового образа жизни;
- влияние оздоровительных систем адаптивного физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику заболеваний и вредных привычек;
- формирование мотивационно - ценностного отношения к адаптивной физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

Уметь:

- применять методы самовоспитания и самосовершенствования в используемых видах и направлениях физической деятельности (оздоровительная и адаптивная физическая культура, ритмическая , аэробная, атлетическая гимнастики, искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения);
- составлять комплексы упражнений утренней гигиенической гимнастики и общей физической подготовки исходя из особенностей показаний и противопоказаний физических упражнений к своему заболеванию.

Быть способным:

- понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке бакалавра прикладной математики и информатики.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины****1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) с помощью методов объектно-ориентированного программирования.

Задачи:

- изучение принципов объектно-ориентированного подхода к разработке ПО;

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- объектно-ориентированную интерактивную среду программирования MS VS, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня C Sharp;
- принципы разработки программ с применением методологии объектно-ориентированного программирования;

уметь:

- разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных с применением методологии объектно-ориентированного событийного программирования;
- выполнять тестирование и отладку программ с использованием возможностей Интегрированной Среды Разработки (ИСР) MS VS;

быть способным:

- разрабатывать объектно-ориентированные программы в ИСР MS VS.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

Б1.В. Вариативная часть

Б1.В.ОД. Обязательные дисциплины

ЭКОНОМИКА

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины:

Основные цели освоения учебной дисциплины Экономика получение знаний о:

- механизме действия экономических законов в конкретно-исторических условиях;
- явлениях и процессах, имеющих место в экономической жизни общества;
- методах изучения явлений и процессов в экономике, о специфике экономического моделирования и анализа;
- средствах решения экономических проблем в рамках экономических систем различных типов, формирование у студентов представления о теоретических основах функционирования рыночной экономики;
- экономических основах процесса производства и об экономических основах взаимодействия в информационно-правовой среде;
- об основных микро- и макроэкономических подходах и особенности их применения в России на современном этапе;
- содержании базовых терминов и понятий, используемых при изучении других дисциплин;
- целью изучения дисциплины так же является создание основы для использования в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в области экономических наук, для понимания причинно-следственных связей развития российского общества.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Экономика»

В результате изучения дисциплины «Экономка» студент должен:

Знать:

- основные положения и методы экономической науки и хозяйствования, их юридическое отражение и обеспечение в российском законодательстве;
- современное состояние мировой экономики и особенности функционирования российских рынков;
- роль государства в согласовании долгосрочных и краткосрочных экономических интересов общества;
- принципы и методы организации и управления малыми коллективами; теоретико-методологические основы анализа системы экономических отношений на микро- и макроуровне;
- механизм функционирования рыночного хозяйства на микро- и макроуровне;
- законы и закономерности, проявляющиеся в поведении отдельных экономических субъектов и экономики в целом;
- экономические механизмы функционирования фирмы (предприятия) в условиях рынка;
- инструментарий оценки эффективности хозяйственной деятельности фирмы (предприятия) и экономики в целом;
- механизм формирования цен и затрат на товары в различных рыночных структурах;

- необходимость, способы и последствия государственного регулирования деятельности экономики в целом и их влияние на деятельность хозяйствующих субъектов.
- принципы отбора исходных данных для экономического анализа.

Уметь:

- отслеживать закономерности экономического развития на различных уровнях экономики;
- применять теоретические положения при решении практических задач;
- определять и производить анализ показателей эффективности функционирования фирмы (предприятия) с учетом меняющихся макроэкономической ситуации;
- соотносить деятельность отдельной фирмы (предприятия) с тенденциями развития экономической системы в целом;
- планировать работы персонала и фонд оплаты труда;
- готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений.

Быть способным:

- анализ реальных экономических явлений, производственных ситуаций;
- оценку эффективности деятельности фирмы (предприятия);
- использовать теоретические знания курса для разработки путей совершенствования ведения хозяйственной деятельности отдельными экономическими субъектами в конкретных производственно-технических условиях;
- производить отбор экономических данных для составления планов, смет, заявок на материалы, оборудование, а также для составления установленной отчетности по утвержденным формам
- способностью к оценке инновационного потенциала новой продукции.
- Таким образом, программа играет значимую роль при изучении всех пяти ключевых компетенций: социально-личностной; экономической и организационно-управленческой; общенаучной; общепрофессиональной; специальной.

Владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

CASE-ТЕХНОЛОГИИ

1.1.Цель и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «CASE-технологии» является формирование у студентов базовой системы знаний в области теории проектирования информационных систем на базе мобильных устройств, подготовка студентов к профессиональной деятельности в сфере разработки программных продуктов.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение принципов построения функциональных и информационных моделей систем, основанных на методологиях структурного и объектно-ориентированного анализа и проектирования;
- Формирование навыков практического применения инструментальных средств поддержки проектирования информационных систем;
- Проведение оценки выбора технических и программных средств для создания информационных систем.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- Основные этапы проектирования и модели жизненного цикла программного обеспечения информационных систем;
- Методологии и технологии проектирования информационных систем, предъявляемые к ним требования.

Уметь:

- Анализировать предметную область для выявления информационных потребностей и на их основе формулировать требования к проектируемым информационным системам.

Владеть:

- Навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- Технологиями составления диаграмм по стандартам IDEF0, IDEF1X, UML.

Владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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 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
ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель курса состоит в формировании у студентов основных навыков продуцирования связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения, установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива.

Задачи:

1. Раскрыть специфику культуры речи как особой языковедческой дисциплины.
2. Определить теоретическую базу данной дисциплины: дать толкование понятий: язык, речь, литературный язык и нелитературные элементы языка, норма и вариант, нормализация и кодификация, стиль и жанр.
3. Познакомить с такими коммуникативными качествами речи, как правильность, точность, логичность, уместность, чистота и др., а также с условиями их соблюдения в речи.
4. Дать характеристику каждой функциональной разновидности языка, особое внимание

уделить официально-деловому стилю.

5. Познакомить с основными признаками современного речевого этикета.

6. Сформировать основы речевого мастерства в профессионально-значимых ситуациях, а также развить навыки эффективного речевого поведения в актуальных ситуациях общения.

7. Воспитать уважение и бережное отношение к родному языку.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать: основной терминологический аппарат изучаемой дисциплины; круг языковых средств и принципов их употребления, которыми активно и пассивно владеет говорящий в соответствии с тем, в какой ситуации, в каком функциональном стиле или жанре они;

уметь: адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения;

быть способным: грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя при необходимости орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей русского языка и т.д. (знать такую литературу и уметь ею правильно пользоваться).

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ПРАВОВЕДЕНИЕ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины «Правоведение».

Цели настоящей дисциплины:

- **развитие** личности, направленное на формирование правосознания и правовой культуры, социально-правовой активности, внутренней убежденности в необходимости соблюдения норм права, на осознание себя полноправным членом общества, имеющим гарантированные законом права и свободы; содействие развитию профессиональных склонностей;

- **воспитание** гражданской ответственности и чувства собственного достоинства, дисциплинированности, уважения к правам и свободам другого человека, демократическим правовым ценностям и институтам, правопорядку;

- **освоение** системы знаний о праве как науке, о принципах, нормах и институтах права, необходимых для ориентации в российском и мировом нормативно-правовом материале, эффективной реализации прав и законных интересов; ознакомление с содержанием профессиональной юридической деятельности и основными юридическими профессиями;

- **овладение** умениями, необходимыми для применения освоенных знаний и способов деятельности для решения практических задач в социально-правовой сфере, продолжения обучения в системе профессионального образования;

- **формирование** способности и готовности к сознательному и ответственному действию в сфере отношений, урегулированных правом, в том числе к оценке явлений и событий с точки зрения соответствия закону, к самостоятельному принятию решений, правомерной реализации гражданской позиции и несению ответственности.

Задачами курса являются:

- развитие правовой и политической культуры обучающихся;

- формирование культурно-ценностного отношения к праву, закону, социальным ценностям правового государства;

- выработка способностей к теоретическому анализу правовых ситуаций, навыков реализации своих прав в социальной сфере в широком правовом контексте.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- понятие, систему и источники права;
- основы конституционного права России;
- понятие и виды правонарушений;
- понятие и виды юридической ответственности;

уметь: - ориентироваться в законодательстве РФ;

- юридически грамотно формулировать свои мысли и оценивать ситуацию;
- использовать нормативно-правовую информацию в своей профессиональной деятельности;

быть способным: работать с нормативно-правовыми актами, пользоваться юридической терминологией, применять полученные правовые знания на практике, а также понимать основные модели правомерного поведения в типичных правовых ситуациях;

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

ТЕОРИЯ ИГР

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цели: дать представление о методах, необходимых при моделировании процесса выработки оптимального решения в конфликтных ситуациях. Изучение курса включает освоение следующих вопросов:

1. каким образом в формальной модели задачи отражаются основные моменты, присущие выбору поведения конфликтующих сторон;
2. каким образом обеспечивается устойчивость выбора;
3. как сочетается устойчивость выбора с выгодностью результатов для каждой из сторон.

В процессе изучения демонстрируется математическое единство моделей выбора решения, имеющих различную содержательную интерпретацию (задачи планирования типа линейных программ и задачи выбора при противоположных интересах, типа матричных игр и др.).

Задачи: научить использовать основные принципы, связанные с принятием оптимальных решений в антагонистических и неантагонистических конфликтах, а также в неопределенных ситуациях; привить навыки составления формальных игровых моделей задачи экономического и управленческого характера; выработать умение применять полученные теоретические знания на практике и анализировать полученные результаты.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные понятия, связанные с конфликтной ситуацией, виды игр;
- основные принципы составления моделей матричных игр, методы их решения;

- элементы теории статистических решений (игры с «природой»), критерии принятия решений в условиях неопределенности;
- принципы принятия решений в неантагонистических конфликтах, в условиях полной и неполной информированности сторон;

уметь:

- составлять модель матричной игры, анализировать платежную матрицу;
- применять аналитические и графические методы для нахождения решений в антагонистических конфликтах;
- применять основные критерии для принятия решений в условиях неопределенности;
- проводить анализ поведения участников неантагонистических конфликтов (решение биматричных игровых задач);
- составлять формальную модель конфликтной ситуации, проводить анализ;

быть способным:

идентифицировать объект (явление), дать его качественное описание, сформулировать свойства и взаимосвязь с объектами (явлениями) подобного рода; применять современный математический аппарат для решения прикладных задач, связанных с конфликтными ситуациями;

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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

ТЕОРИЯ ФОРМАЛЬНЫХ ЯЗЫКОВ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины (модуля): Ознакомить студентов с теоретическими основами формальных языковых систем, (в том числе - систем программирования на алгоритмических языках высокого уровня) и методами их практического применения для автоматизации проектирования трансляторов.

Задачи:

1) получить теоретические знания:

- Системы регулярных выражений.
- Формальные грамматики.
- Программные модели конечных автоматов без памяти и со стековой памятью.
- Сложные структуры данных и методы их формирования и обработки.
- Методы лексического, синтаксического и семантического анализа.
- Методы автоматизации проектирования лексического и синтаксического анализаторов.

2) получить практические навыки работы:

- Формальные системы и метаязыки.
- Лексика, как совокупность формальных правил образования слов из символов.

- Синтаксис, как совокупность формальных правил образования предложений из слов.
- Семантика, как совокупность формальных правил, определяющих связи между предложениями.
- Дуализм анализа и синтеза; эквивалентность предложений на разных языках; этапность процессов перевода; промежуточные формы представления программы

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- формальный аппарат для описания алгоритмических языков: системы
- регулярных выражений, контекстно-свободные грамматики, конечные автоматы без памяти и со стековой памятью,
- свойства формальных систем их классификацию и методы эквивалентных преобразований внутри своих классов
- методы преобразования формальных описаний лексики и синтаксиса языка в управляющие таблицы детерминированных оптимальных конечных автоматов,
- алгоритмы лексического, синтаксического и семантического анализа, реализуемые соответствующими конечными автоматами,
- особенности промежуточных форм представления транслируемой программы.
- методы генерации объектного кода для конкретной целевой машины.
- методы оптимизации транслируемой программы.

уметь:

- разрабатывать непротиворечивые системы определения лексики и синтаксиса языков программирования.
- использовать существующие пакеты программ автоматизации построения трансляторов.

быть способным:

- разработать программы реализации не формализуемых функций транслятора

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1 Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Компьютерная графика» является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования средств компьютерной графики в процессе освоения других дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- приобретение обучающимися знаний в области теоретических основ компьютерной графики; об областях применения компьютерной графики; о системах компьютерной графики; об основах человеко-машинного взаимодействия; об основных методах компьютерной графики; об интерактивной компьютерной графике;

- приобретение обучающимися навыков использования основных алгоритмов компьютерной графики при разработке программ; применения систем компьютерной графики и закреплении соответствующих компетенций.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные понятия растровой и векторной графики; виды графических устройств; представление различных графических структур данных; основные алгоритмы формирования изображений;

уметь:

- использовать графические примитивы в языках программирования; самостоятельно разрабатывать программы для решения задач обработки графической информации; решать прикладные задачи с помощью систем компьютерной графики.

иметь представление:

- о теоретических основах компьютерной графики; об областях применения компьютерной графики; о системах компьютерной графики; об основах человеко-машинного взаимодействия; об основных методах компьютерной графики; об интерактивной компьютерной графике;

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели: усвоение теоретических знаний и приобретение навыков применения методов наиболее эффективного управления различными организационными системами.

Программа курса включает в себя вопросы:

- решения задач управления запасами;
- принятия решений в условиях риска и неопределенности с помощью различных критериев;
- построения сетевых графиков и расчет их характеристик;
- построения имитационных моделей сложных систем.

Задачи:

- изучение оптимизационных моделей планирования и управления сложными экономическими системами;
- изучение моделей линейного программирования в экономике;
- изучение моделей нелинейного, в том числе квадратичного программирования;
- изучение моделей динамического программирования.

Важной задачей является выработка навыков применения полученных теоретических знаний на практике и анализ полученных результатов.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные проблемы, при решении которых возникает необходимость использования математических методов исследования операций,
- основные задачи исследования операций,
- методы решения задач линейного и нелинейного программирования, используемые в задачах управления различными организационными системами,
- принципы оптимальности в задачах динамического программирования;

уметь:

- формализовать задачу исследования операций, дать ее качественное описание;
- создавать модели линейного программирования и провести экономико-математический анализ моделей ЛП;
- провести анализ транспортной задачи;
- создавать модели и решать задачи динамического программирования;
- проанализировать полученные результаты и сделать выводы по поставленной задаче.

быть способным:

идентифицировать объект (явление), дать его качественное описание, сформулировать свойства и взаимосвязь с объектами (явлениями) подобного рода; применять современный математический аппарат для решения задач управления организационными системами;

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
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
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников

ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – овладение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков разработки задач принятия решений.

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями о методах принятия решений задач;
- приобретение практических навыков о разработке задач принятия решений.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся студент должен **знать:**

- основные понятия теории принятия решений;
- классификацию методов принятия решений;
- историю становления нелинейного системного анализа;
- нелинейные процессы и нелинейный системный анализ;

уметь:

- моделировать информационные технологии поддержки принятия решений;
решать информационные проблемы при принятии решений.

владеть:

- средствами инструментами разработки поддержки принятия решений;
- средствами мониторинга решений.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОК – 1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
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

СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ И ПЕРЕВОД В СФЕРЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТЕКСТА

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Политические, социально-экономические и культурные процессы, протекающие в России, существенно повлияли на расширение функций иностранного языка как учебного предмета и поставили его в один ряд с наиболее востребованными дисциплинами. На современном этапе осуществление профессиональной деятельности в области прикладной математики и информационных технологий невозможно без знания основ технического английского языка. Таким образом, целью данного курса является освоение студентами основ научно-технического английского языка. Данная цель имеет практическую направленность и позволяет студентам овладеть языком специальности для активного применения иностранного языка. К основным задачам освоения дисциплины относятся: формирование умений и навыков, необходимых для использования в профессиональном иноязычном общении; овладение основными навыками перевода текстов профессиональной тематики; обучение чтению оригинальной общенаучной и специальной литературы с целью получения необходимой информации.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате изучения дисциплины студент должен **знать:**

- о международной системе единиц измерения СИ (основные и производные единицы) и английской системе единиц измерения;

- о лексических и грамматических особенностях перевода научно-технических текстов;
- о стилистических особенностях перевода научно-технических текстов;
- о числительных, арифметических действиях и о дробях;
- об английских названиях геометрических фигур;
- о латинских сокращениях, принятых в научно-технических текстах
- о специфике научно-технического английского текста

уметь:

- практически пользоваться и переводить единицы измерения из одной системы в другую;
- вести беседу общенаучного и профессионального характера;
- составлять рефераты и аннотации текстов научно-технической направленности;
- эффективно использовать современные технические средства для решения профессиональных проблем;
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

владеть:

- специальными математическими терминами;
- навыками чтения и перевода оригинальной специальной литературы;
- навыками письменной речи, необходимыми для ведения переписки;
- навыками работы с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – овладение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков разработки задач компьютерного анализа.

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями о методах решения задач компьютерного анализа;
- приобретение практических навыков о разработке задач компьютерного анализа.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся студент должен

знать:

- историю становления и развития системного и компьютерного анализа;
- назначение, возможности и принципы работы службы WWW;
- понятия веб-страницы, сайта, портала;
- основные архитектуры веб-приложений, принципы их работы и полномочия их пользователей;
- требования к веб-документам концепции Web 2.0;
- особенности профессий веб-дизайнера и веб-программиста;
- возможности систем управления контентом CMS;
- методы оптимизации и продвижения веб-сайтов.

уметь:

- создавать веб-страницы с помощью языка HTML 5 и визуальных редакторов;

- разрабатывать дизайн и форматирование веб-страниц с помощью каскадных таблиц стилей CSS 3;
- разрабатывать пользовательские формы взаимодействия с веб-сервером;
- создавать графические эффекты с помощью средств программируемой графики;
- создавать структуру материалов и статьи веб-сайтов средствами CMS.

владеть:

- средствами разработки веб-сайтов;
- навыками настройки и сопровождения работы веб-сайтов.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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

СИСТЕМНОЕ И ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения инженерных и математических задач с применением современных методов и технологий программирования.

Задачи:

- Ознакомление с профильным прикладным и системным ПО;
- приобретение навыков использования прикладного и системного ПО ;
- овладение приемами использования прикладного ПО.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные типы операционных систем и компоненты системного ПО, приемы работы с математическими и графическими пакетами, межплатформенными визуальными средами программирования на различных языках программирования;
- принципы разработки программ с применением набора математических и графических библиотек, приемы использования прикладного ПО;

уметь:

- разрабатывать алгоритмы и программировать задачи обработки и визуализации данных с применением технологии визуального программирования и математических/графических библиотек;
- использовать для решения инженерных и математических задач современное системное и прикладное программное обеспечение;

быть способным:

- пользоваться современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования ПО ; использовать математические библиотеки при разработке программ; пользоваться стандартными пакетами математических программ;

- разрабатывать приложения в визуальных и мультиплатформенных системах разработки для различных операционных систем и архитектур; проводить визуализацию данных;

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
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

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями, методами и практически полезными примерами построения интеллектуальных информационных систем на основе изучения базовых моделей искусственного интеллекта (ИИ), подготовить обучаемых к практической деятельности в области внедрения и эксплуатации систем искусственного интеллекта в качестве пользователя или менеджера, ответственного за внедрение.

Задачи дисциплины: рассмотреть краткую историю становления и развития искусственного интеллекта; изложить технические постановки основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта; познакомить с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта; ознакомить с современными областями исследования по искусственному интеллекту; ознакомить с основными моделями представления знаний и некоторыми интеллектуальными системами; рассмотреть теоретические и некоторые практические вопросы создания и эксплуатации экспертных систем; познакомить с особенностями практического использования интеллектуальных информационных систем в области экономики..

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- термины и понятия, основные процессы, связанные с проектированием базы знаний ИИС, области применения ИИС, методы представления знаний в ИИС, структуру и общую схему функционирования ИИС, основные процессы формализации и наполнения базы знаний, различные стратегии вывода знаний, этапы, методы и инструментальные средства проектирования ИИС.

уметь:

- выбрать форму представления знаний и инструментальное средство разработки ИИС для конкретной предметной области, спроектировать базу знаний, выбрать стратегию вывода знаний, разработать методы поддержания базы знаний в работоспособном состоянии;

быть способным:

- использовать современные методы и модели искусственного интеллекта, их возможностями.

владеть компетенциями:

Наименование компетенции	Код компетенции
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

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ И ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины является формирование и закрепление системного подхода при разработке программ с применением языков логического и функционального программирования, в дисциплине рассматриваются средства и методы создания таких программ.

Задача дисциплины: разработка программ с применением языков логического и функционального программирования.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- системы разработки программ с использованием языков логического и функционального программирования, методы программирования с использованием языков логического и функционального программирования, базовые понятия и определения, используемые в логическом и функциональном программировании; методы и уровни представления данных, способы обработки и хранения данных; основы технологии программирования в программных средствах, используемых в современных языках логического и функционального программирования.;

уметь:

- ориентироваться в современных языках логического и функционального программирования, их возможностях; обосновывать выбор языка для решения конкретных задач; разрабатывать и тестировать программы с применением программных средств, используемых в современных языках логического или функционального программирования;

быть способным:

- использовать современными языками логического и функционального программирования, их возможностями.

владеть компетенциями:

Наименование компетенции	Код 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
способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7

ВВЕДЕНИЕ В НЕЧЕТКУЮ МАТЕМАТИКУ

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: Познакомиться с теорией и практическим использованием нечеткой математики и логики.

Задачи: Изучение общей методологии в построении нечеткой математики и нечеткой логики. Приобретение навыков практического использования методов и подходов данной науки. Применение нечеткой математики и логики в задачах выбора наилучших решений.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- общую методологию и схему построения нечеткой математики и логики;
- формальные определения нечетких множеств и их отношений;
- понятие среза и показателя размытости нечетких множеств;
- понятия нечеткой логики и базы знаний;
- понятие нечеткого алгоритма.

уметь:

- задать нечеткие множества и их отношения;
- производить множественные операции с нечеткими множествами и отношениями;
- находить композицию отношений;
- находить срез и показатель размытости нечетких множеств;
- производить операции нечеткой логики и базы знаний.

быть способным:

- использовать теорию нечеткой математики в практической работе по управлению системами и созданию баз знаний;
- использовать современные научные методы анализа проблем и задач, возникающих в ходе управления и принятия решений.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК - 1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
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 - 7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний об администрировании современных информационных систем.

Задачи:

- обобщение и систематизация знаний об объектах системного администрирования, полученных студентами ранее в ходе изучения соответствующих дисциплин профессионального цикла;
- овладение знаниями об основополагающих принципах, методах и инструментах администрирования операционных систем, компьютерных сетей и баз данных;
- приобретение практических навыков эффективного использования современных программных средств и технологий для реализации целей системного администрирования.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- объекты администрирования информационных систем;
- основные задачи администратора сетевой операционной системы и доступный для управления операционной системой инструментарий;
- структуру основных служб сетевого администрирования;
- основные задачи администратора сервера баз данных и доступный для управления сервером баз данных инструментарий;

уметь:

- используя инструментальные средства сетевой операционной системы и СУБД, реализовывать политику безопасности, в том числе управлять учетными записями пользователей, конфигурировать аппаратные и программные средства системы,
- осуществлять мониторинг и защиту сетевой среды;

владеть:

- методами самостоятельного развертывания и администрирования информационных систем;
- приемами анализа, управления, и контроля состояния работающих информационных систем.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ПК-10	способностью 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 образовательных организациях

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины:

Цели: формирование базовых знаний в области разработки алгоритмов решения экономических и расчетных задач, о стратегии отладки и тестирования программ; знакомство с основными принципами организации хранения данных, алгоритмами сортировки и поиска; приобретение навыков использования базового набора фрагментов и алгоритмов в процессе разработки программ, навыков анализа и “чтения” программ; изучение основ технологии программирования и методов решения вычислительных задач и задач обработки символьных данных.

Задачей изучения дисциплины является реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, при подготовке бакалавров в области разработки программного обеспечения.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия алгоритмизации, принципы построения алгоритмов, способы записи алгоритмов, основные типы вычислительных процессов: линейные, ветвящиеся и циклические, канонические алгоритмические структуры, концепцию типов данных, типовые алгоритмы обработки числовых массивов и строк.

уметь:

- осуществлять постановку задачи, разрабатывать алгоритм решения задачи обработки данных на базе нисходящего подхода, доказывать правильность алгоритма.

владеть:

- навыками формальной записи алгоритмов различной структуры.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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-13	способностью применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения

СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины:

- освоение студентами системного программирования;
- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
- приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования для реализации программных продуктов;
- усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

Задачи:

- Ознакомление с системным программированием;
- приобретение навыков системного программиста;
- овладение приемами использования ПО.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы построения и архитектуру ЭВМ;
- принципы построения современных операционных систем и особенности их применения;

- технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах, основы объектно-ориентированного подхода к программированию;

уметь:

- настраивать конкретные конфигурации операционных систем;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные документы, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;

владеть:

- навыками работы с различными операционными системами и их администрирование;
- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины: формирование основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов по математическому моделированию.

Задачи:

1) теоретический компонент:

Иметь представление:

- о подходах применения математических методов при проведении моделирования процессов и объектов прикладной предметной области;

Знать:

- основные методы построения математических моделей для решения прикладных задач;
- об основных принципах проведения математического моделирования процессов (объектов) предметной области для решения прикладных задач;

2) познавательный компонент:

- формализовать и абстрагировать поставленную задачу;
- применять полученные знания к прикладным предметным областям;
- определять возможности применения методов моделирования для решения прикладных задач предметной области;

3) практический компонент:

- выполнять математическое и имитационное моделирование;

- получать и применять результаты моделирования при решении прикладных задач.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные методы построения математических моделей;

уметь:

- выбирать метод математического моделирования с учетом особенностей поставленной задачи;

быть способным:

- выполнять математическое моделирование объекта (процесса) прикладной предметной области;
- анализировать результаты моделирования

владеть компетенциями:

Наименование компетенции	Код компетенции
способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6
способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7
способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	ОПК-1
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 понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2
способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	ПК-4
способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7

КРИПТОГРАФИЯ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины:

– формирование у студентов системных взглядов на управление информационными рисками, на обеспечение комплексной безопасности информационных систем, а также практических навыков безопасной работы в информационных системах.

Задачи дисциплины:

– изучение основ управления информационными рисками, основных положений построения и функционирования защищенных информационных систем;

– изучение методов и средств комплексной защиты информации в информационных системах коммерческих предприятий и государственных учреждений;

- формирование практических навыков анализа защищенности информационных систем и использования механизмов обеспечения безопасности информации.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основы управления информационными рисками;
- угрозы безопасности информации и методы их анализа;
- принципы системного подхода к защите информации и построению систем обеспечения информационной безопасности;
- комплекс механизмов защиты информационных систем;
- методы анализа защищенности информационных ресурсов;
- тенденции развития систем обеспечения информационной безопасности;

уметь:

- формулировать цели и задачи управления информационными рисками и обеспечения информационной безопасности;
- анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности;
- формулировать предложения для формирования политики информационной безопасности предприятия и создания системы информационной безопасности;

владеть:

- навыками применения программных комплексов защиты информации.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
ПК-6	способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций

ИНТЕРНЕТ-ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – овладение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков разработки и сопровождения веб-приложений; понимание архитектур современных веб-сайтов (веб-порталов).

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями о принципах работы компонентов сетевой службы Web;
- приобретение практических навыков разработки веб-ресурсов (с использованием различных средств разработки);
- приобретение умений и навыков сопровождения прикладных веб-технологий и систем.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- историю развития сети Интернет и веб-технологий;
- назначение, возможности и принципы работы службы WWW;
- понятия веб-страницы, сайта, портала;

- основные архитектуры веб-приложений, принципы их работы и полномочия их пользователей;
- требования к веб-документам концепции Web 2.0;
- особенности профессий веб-дизайнера и веб-программиста;
- возможности систем управления контентом CMS;
- методы оптимизации и продвижения веб-сайтов.

уметь:

- создавать веб-страницы с помощью языка HTML 5 и визуальных редакторов;
- разрабатывать дизайн и форматирование веб-страниц с помощью каскадных таблиц стилей CSS 3;
- разрабатывать пользовательские формы взаимодействия с веб-сервером;
- создавать графические эффекты с помощью средств программируемой графики;
- создавать структуру материалов и статьи веб-сайтов средствами CMS.

владеть:

- средствами разработки веб-сайтов;
- навыками настройки и сопровождения работы веб-сайтов.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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-13	способностью применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения

ЗАЩИТА КОМПЬЮТЕРОВ И СЕТЕЙ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины (модуля): формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по обеспечению защиты компьютеров и сетей.

Задачи: 1) *теоретический компонент:*

- получить представление о роли защиты информации и информационной безопасности;
- знать определение информационной безопасности;
- изучить классификацию угроз по различным признакам;
- иметь представление о вредоносных программах и способах их распространения;
- иметь представление о криптографии и криптографических методах защиты информации;

2) *познавательный компонент:*

- владеть информацией об истории развития криптографии;
- уметь использовать терминологию в области защиты информации и информационной безопасности;
- получить знания о современных антивирусных программах;
- знать программно-технические методы обнаружения вирусов и административно-технологические методы защиты;
- знать особенности защиты информации в персональных компьютерах;

3) *практический компонент:*

- иметь представление о работе с электронной цифровой подписью;
- владеть навыками использования программ шифрования и антивирусных программ;
- приобрести навыки сравнительного анализа антивирусных программ;
- уметь определять класс безопасности компьютерных систем.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- теоретические основы информационной безопасности и теории защиты информации, методы и средства защиты экономической информации;
- стандарты информационной безопасности, криптографические методы, программные и аппаратные средства защиты информации в сетях, требования к системам защиты информации;

уметь:

- выявлять источники, риски и формы атак на информацию, разрабатывать политику компании в соответствии со стандартами безопасности, использовать криптографические модели, алгоритмы шифрования информации и аутентификации пользователей, составлять многоуровневую защиту компьютерных сетей;

быть способным:

- пользоваться навыками определения угроз информационной безопасности, выделения видов преднамеренного воздействия на информацию, применения методов защиты компьютерной информации.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
ПК-6	способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций

ФИЗИКА

Цели:

- формирование личности студента, его интеллекта и умения логически и алгоритмически мыслить;
- формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, современного естественнонаучного мировоззрения;
- освоение современного стиля физического мышления;
- формирование систематизированных знаний, умений в области общей физики и навыков решения прикладных задач с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Задачи:

- ознакомление с основными физическими законами, процессами и явлениями;
- формирование знаний и умений, необходимых для понимания основ физических процессов и явлений, используемых в профессиональной области;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов;
- стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций;

- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов;
- физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации;
- принципы работы технических устройств ИКТ.

уметь:

- проводить экспериментальные исследования физических явлений и оценивать погрешности измерений.
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

владеть:

- навыками и приемами решения конкретных задач из различных областей физики, помогающих в дальнейшем осваивать курсы электротехники, электроники и схемотехники, а также начальными навыками проведения экспериментальных исследований, физических явлений;
- правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработки и интерпретирования результатов эксперимента;

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОК – 6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК – 7	способностью к самоорганизации и самообразованию
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

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1.Цели и задачи изучения дисциплины

Целью физического воспитания студентов вузов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств

физической культуры, спорта для подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, в систематическое физическое самосовершенствование.

Задачи изучения дисциплины.

Для достижения поставленной цели предусматривается комплексное решение воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание социальной роли адаптивной физической культуры в развитии личности студента;
- значение научно-биологических и практических основ адаптивной физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к адаптивной физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в адаптивной физической культуре;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Воспитательная направленность заключается в воспитании средствами адаптивной физической культуры смелости, решительности, настойчивости в проявлении физических качеств, умение формировать осанку, правил поведения в критических ситуациях, связанных с осложнением заболевания.

Формы проведения практических занятий различны по организации и методическому обеспечению. Включают в себя все многообразие средств и методов физкультурного воспитания:

- занятия общеразвивающих упражнений и элементов видов спорта;
- занятия с использованием тренажерных устройств и приспособлений;
- занятия с элементами спортивных игр по свободному регламенту;
- занятия с использованием спортивно-игрового метода;
- занятия с применением силовых упражнений с различными видами отягощения.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основы адаптивной физической культуры и здорового образа жизни;
- влияние оздоровительных систем адаптивного физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику заболеваний и вредных привычек;
- формирование мотивационно - ценностного отношения к адаптивной физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

Уметь:

- применять методы самовоспитания и самосовершенствования в используемых видах и направлениях физической деятельности (оздоровительная и адаптивная физическая культура, ритмическая , аэробная, атлетическая гимнастики, искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения);
- составлять комплексы упражнений утренней гигиенической гимнастики и общей физической подготовки исходя из особенностей показаний и противопоказаний физических упражнений к своему заболеванию.

Быть способным:

- понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке бакалавра прикладной математики и информатики.

Владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Б1.В.ДВ. Дисциплины по выбору**ПСИХОЛОГИЯ**

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины.

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины.

Основной целью изучения психологии является достижение студентами научного понимания основ психологической науки, овладение навыками практического применения психологического знания, формирование психологической культуры будущего бакалавра. Осознание значимости психологического знания в вопросах образования и самообразования, решения жизненных и профессиональных целей.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные категории и понятия, историю развития психологической науки;
- основные психологические концепции;
- психологию познавательных и эмоционально-волевых процессов;
- основы психической регуляции поведения и деятельности;
- современные психологические теории личности, основы ее формирования и развития;
- основы психологии межличностных отношений;
- диагностический инструментарий психологической науки;
- основы психологии образовательной деятельности и самообразования.
- способы диагностики учебных и профессиональных достижений личности.

уметь:

- применять полученные психолого-педагогические знания в решении бытовых, учебных, профессиональных задач и задач карьерного роста;
- использовать психологический инструментарий в изучении психологических особенностей личности и социальной группы;
- интерпретировать результаты психологической диагностики;

владеть:

- навыками культурной коммуникации, методами коллективной мыследеятельности и самопрезентации;
- техниками общения, ролевого взаимодействия и командообразования;
- методикой изучения социально-психологических различий человека;
- навыками разрешения конфликтов и управления конфликтными ситуациями;
- техниками саморегуляции и самоконтроля;

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
------	--

СОЦИОЛОГИЯ

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Способствовать приобретению студентами знаний, навыков и умений анализа социальной жизни, формированию современной гражданской культуры, усвоение студентами основных понятий и категорий социологии, овладение современными методами и методиками социологического исследования социальных явлений и процессов, а также формирования исследовательских навыков, необходимых для анализа социальной реальности.

Задачи курса «Социология» - ознакомить студентов со следующими вопросами:

- объект и предмет курса, основные методы и приемы анализа социальных систем и процессов;
- история социологической мысли;
- современные социологические школы;
- дать общую характеристику научных направлений, анализирующих проблемы социальной жизни, институтов и процессов;
- изучить механизм, методы и приемы социологического исследования;
- изучение социальных групп, институтов и индивида как субъекта социокультурных изменений;

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины учащийся должен

знать:

основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук, способностью использовать их при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы.

уметь:

понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, социальной организации общества;

быть способным:

пользоваться навыками научных исследований политических процессов и отношений, составить проект социологического исследования, выявить социальные проблемы внутри организаций; приобрести навыки анализа конкретных социальных ситуаций на производстве

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ПК-6	способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций

ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Основной целью дисциплины «Деловой иностранный язык» является овладение студентами факультета прикладной математики и информатики коммуникативной компетенцией, которая в дальнейшем позволит пользоваться иностранным языком в сфере профессиональной деятельности для осуществления бизнес-коммуникации с зарубежными партнерами. Наряду с практической целью, дисциплина «Деловой иностранный язык» реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образования, а также культуры мышления и повседневного и делового общения, воспитанию толерантности и уважения к духовным ценностям других стран и народов.

Задачи:

- 1) Формировать умение осуществлять письменную коммуникацию на английском языке в сфере делового общения.
- 2) Формировать умение осуществлять устную коммуникацию на английском языке в сфере делового общения (диалогическая, монологическая речь).
- 3) Формировать умение адекватно понимать собеседника на английском языке в сфере делового общения.
- 4) Формировать умение понимать тексты по экономике и бизнесу уровня B1 на английском.
- 5) Дать представление об особенностях осуществления деловой коммуникации в поликультурной бизнес среде, об английском языке как языке межнационального общения.
- 6) Формировать мотивацию изучения английского языка для профессиональных целей.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- особенности осуществления межкультурной коммуникации в деловом общении;
- порядка 300 лексических единиц, отобранных в соответствии с программой курса и уметь их применять в соответствующих коммуникативных ситуациях;
- основные грамматические структуры, используемые в деловой коммуникации;
- особенности составления основных видов деловой корреспонденции: официального письма, электронной корреспонденции, служебной записки, неформальной записки, резюме, сопроводительного письма, визитки;
- возможные способах выражения собственного мнения, согласия и несогласия в английском языке.

уметь:

- использовать этикетные формулы в устной и письменной коммуникации (приветствие, прощание, поздравление, извинение, просьба);
- написать письма разных видов, служебную записку, резюме, визитку, электронное сообщение, отчет на английском языке в нужном стиле.
- понимать основную идею и детали в прочитанных текстах по бизнес английскому;
- понимать основную идею и детали в прослушанных текстах и диалогах по бизнес английскому;
- устно высказывать собственное мнение (в диалоге или монологе) о предложенной бизнес проблеме на английском языке.

быть способным:

- осуществлять устную и письменную коммуникацию на английском языке в бизнес среде;

- моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ПЕРЕВОД В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Перевод в сфере профессиональных коммуникаций» является: ознакомить студентов с основными проблемами научно-технического перевода, дать рекомендации и привить практические навыки по методам достижения адекватности при переводе специальных и технических текстов на основе сопоставления текстов двух языков (русского и английского).

Задачами изучения дисциплины «Перевод в сфере профессиональных коммуникаций» являются:

- научить студентов работать с тематической лексикой и узкоспециальной терминологией: составлять переводные и толковые глоссарии к переводимым текстам, ознакомить студентов с разновидностями научно-технического жанра и научить их видеть специфику их языкового выражения,
- представить способы перевода безэквивалентных терминов и терминологических словосочетаний в научном тексте,
- ознакомить студентов с принципами предпереводческого анализа научно-технического текста, рассмотреть принципы научно-технического редактирования, выработать первичные навыки перевода специальных текстов.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Иностранный язык»

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- основные фонетические, лексические, грамматические, словообразовательные явления и закономерности функционирования изучаемого иностранного языка;
- базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности;
- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;
- основные особенности разговорно-бытовой речи;
- основные особенности публичной речи;
- основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности;
- этические и нравственные нормы поведения, принятых в инокультурном социуме, модели социальных ситуаций, типичных сценариях взаимодействия.

Студент должен **уметь**:

- составлять толковый и переводной глоссарии, обрабатывать тематическую лексику в ходе предпереводческого анализа текста оригинала, переводить типичные для научно-технического стиля английского языка синтаксические конструкции, выполнять групповой перевод.
- понимать при аудировании на слух англоязычную речь в ее нормативном варианте, в нормальном и убыстренном темпе;
- воспринимать тексты различных жанров (беседа, телефонный разговор, радиопостановка, фонограмма к фильму, конференция и т.п.). Допустимо наличие

2% незнакомых слов, о значении которых студент может догадаться, и 4% незнакомых слов, о значении которых студент не может догадаться;

- понимать при чтении без помощи словаря основное содержание аутентичных текстов различных жанров и стиле. Допустимо наличие до 4% незнакомых слов.

Студент должен **быть способным:**

- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;
- преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения;
- работать с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией; обладает способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы).
- владеть терминологией, навыками перевода технического, научного текстов, делового письма, договора, навыками быстрого поиска фоновой информации

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ПРИКЛАДНАЯ АЛГЕБРА

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины: формирование основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов по прикладной алгебре.

Задачи:

1) теоретический компонент:

Иметь представление:

- о подходах применения методов алгебры при формализации компьютерных алгоритмов;

Знать:

- основные алгебраические структуры для применения в прикладных задачах;
- об основных принципах применения методов алгебры в современных алгоритмах;

2) познавательный компонент:

- формализовать и абстрагировать поставленную задачу;
- применять полученные знания к прикладным предметным областям;
- определять возможности применения методов алгебры для решения различных задач;

3) практический компонент:

- строить рациональные структуры компьютерного алгоритма;
- разрабатывать оптимальные алгоритмы на основе применения методов алгебры.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные алгебраические структуры;

уметь:

- выбирать алгоритм решения задачи с применением методов алгебры;

быть способным:

- проектировать структуру вычислительного алгоритма;
- к анализу структуры различных алгоритмов решения задач на основе методов алгебры

владеть компетенциями:

Наименование компетенции	Код компетенции
способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7
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
способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	ПК-4

ПРИКЛАДНАЯ СТАТИСТИКА

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины: формирование основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов по прикладной статистике.

Задачи:

1) теоретический компонент:

Иметь представление:

- о подходах применения методов прикладной статистики при проведении анализа данных;

Знать:

- основные методы прикладной статистики для решения прикладных задач;
- об основных принципах применения методов анализа количественных и качественных статистических данных;

2) познавательный компонент:

- формализовать и абстрагировать поставленную задачу;
- применять полученные знания к прикладным предметным областям;
- определять возможности применения методов при анализе статистических данных;

3) практический компонент:

- выполнять статистическую обработку данных;
- получать статистические выводы при решении прикладных задач.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные методы прикладной статистики;

уметь:

- выбирать метод решения статистической задачи с учетом особенностей исходных данных;

быть способным:

- выполнять статистическую обработку данных прикладной предметной области;

- анализировать результаты обработки данных прикладной предметной области структуры на основе методов прикладной статистики

владеть компетенциями:

Наименование компетенции	Код компетенции
способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7
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
способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	ПК-4

ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины является изложение математических моделей и методов параллельного программирования для многопроцессорных вычислительных систем

Задачи:

Использование многопроцессорных вычислительных систем предполагает практическое освоение следующих разделов параллельного программирования:

- Архитектурные принципы реализации параллельной обработки в вычислительных машинах;
- Методы и языковые механизмы конструирования параллельных программ;
- Параллельные вычислительные методы.
- Изучение перечисленных тем достигается наличием в настоящем курсе следующего набора разделов:
 - Цели и задачи параллельной обработки данных.
 - Принципы построения параллельных вычислительных систем.
 - Моделирование и анализ параллельных вычислений.
 - Принципы разработки параллельных алгоритмов и программ.
 - Системы разработки параллельных программ.
 - Параллельные численные алгоритмы для решения типовых задач вычислительной математики.

Выполнение практических заданий по разработке параллельных алгоритмов и программ осуществляется на высокопроизводительном вычислительном кластере

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- основные методы и средства параллельной обработки информации: алгоритмы параллельной обработки, средства их представления,
- методы отображения алгоритмов на регулярные матричные структуры,
- методы отображения матричных структур в среду процессорных элементов,
- средства программирования параллельных вычислений и их реализации

Уметь:

- ставить задачи, связанные с параллельными вычислениями, для решения в среде векторных и матричных структур из процессорных элементов;

Иметь представление:

- о составе программного обеспечения вычислительных систем со средствами параллельной обработки и о классах языков программирования высокого уровня для них.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
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

ВВЕДЕНИЕ В КИБЕРНЕТИКУ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

познакомить с основами математической кибернетики. овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в профессиональной деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования; сформировать интеллектуальное развитие, качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей.

Задачи: изучить основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

теоретические основы математической кибернетики;

уметь:

применять теоретические знания на практике; использовать математическую кибернетику в различных сферах деятельности; работать с компьютерными средствами использования основ математической кибернетики;

иметь представление:

об истории математической кибернетики и её роли в научном пространстве.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины являются: удовлетворение потребностей личности в изучении математических основ и общих принципов анализа и синтеза систем управления техническими объектами, а так же в применении базовых знаний в области общих (дифференциальное и интегральное исчисления, ряды) и специальных (теория устойчивости, вариационное исчисление, численные методы) разделов высшей математики для исследования систем управления;

Задачи:

определение места дисциплины в предметном блоке, ее взаимосвязи с другими дисциплинами учебного плана специальности;

раскрытие специфики теории управления как объекта научного исследования;

определение основных этапов и базовых концептуальных подходов к теории управления в рамках исторического развития отечественной и зарубежной науки;

приобретение студентами навыков работы с компьютером, как средством управления;

приобретение навыков в сфере анализа и синтеза систем управления и умения применять полученные знания на практике.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

задачи и математические модели теории управления, методы описания систем управления в функциональном пространстве и пространстве состояний, структурные методы теории управления, типовые звенья и основные свойства систем управления, понятие о методах синтеза и коррекции систем управления.

уметь:

работать с компьютером как средством управления информацией; осваивать программные средства и методики использования программных средств для решения практических задач.

владеть:

приемами сравнительного анализа технических и потребительских параметров устройств ЭВМ и компьютерных сетей;

навыками конфигурирования аппаратных и программных компонентов ПК;

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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

ВЫСОКОУРОВНЕВЫЕ МЕТОДЫ ИНФОРМАТИКИ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения инженерных и экономических задач с применением современных методов и технологий программирования.

Задачи:

- изучение принципов объектно-ориентированного подхода к разработке ПО;
- приобретение навыков визуальной разработки приложений;
- овладение опытом создания программ с развитым графическим интерфейсом.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- объектно-ориентированную интерактивную среду программирования MS VS, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня C Sharp;

- принципы разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;

уметь:

- разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;
- использовать современные средства организации управления программными комплексами; выполнять тестирование и отладку программ с использованием возможностей Интегрированной Среды Разработки (ИСР) MS VS;

быть способным:

- пользоваться современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования ПО с использованием RAD-систем;
- разрабатывать объектно-ориентированные программы в ИСР MS VS.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
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-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности
ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения
ПК-13	способностью применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения

ВЫСОКОУРОВНЕВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения инженерных и экономических задач с применением современных методов и технологий программирования.

Задачи:

- изучение принципов объектно-ориентированного подхода к разработке ПО;
- приобретение навыков визуальной разработки приложений;
- овладение опытом создания программ с развитым графическим интерфейсом.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- объектно-ориентированную интерактивную среду программирования Delphi, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня Object Pascal;

- принципы разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;

уметь:

- разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;
- использовать современные средства организации управления программными комплексами; выполнять тестирование и отладку программ с использованием возможностей Интегрированной Среды Разработки (ИСР) Delphi;

быть способным:

- пользоваться современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования ПО с использованием RAD-систем;
- разрабатывать объектно-ориентированные программы в ИСР Delphi.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
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-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности
ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения
ПК-13	способностью применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения

ПРОГРАММИРОВАНИЕ 1С

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: подготовка специалиста, владеющего современными информационными технологиями в объеме, требуемом для эффективного выполнения профессиональных функций.

Задачи курса:

1. приобретение умения использования программно-инструментальных средств профессионально-ориентированной компьютерной программы «1С-Бухгалтерия» для облегчения, ускорения и повышения качества расчетно-аналитической обработки, моделирования и представления бизнес-информации в процессе решения финансово-экономических задач;
2. изучение основ работы с Конфигуратором; ознакомление с командами встроенного языка; обучение основным принципам работы с объектами, их свойствами и методами; обучение работе с модулями, процедурами и функциями; с дополнительными возможностями Конфигуратора.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

1. основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности;
2. принципы использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;
3. современное состояние уровня и направлений развития программных средств;
4. основные возможности компьютерной программы «1С Бухалтерия»;
5. возможность программы «1С Бухалтерия» по экономическому и финансовому анализу предприятия.

уметь:

1. работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка;
2. вводить данные в компьютерную программу «1С Бухалтерия», формировать электронные документы для проведения необходимых расчетов;

владеть:

1. основными информационными технологиями, позволяющими обрабатывать социально-экономическую информацию;
2. навыками работы с компьютерной программой «1С Бухалтерия»;
3. приемами работы с программой «1С Бухалтерия»;
4. интерфейсом программы «1С Бухалтерия»;
5. приемами передачи данных в программу и из нее.

Владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
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-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников
ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

ПРОГРАММИРОВАНИЕ SAP

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цели: основной целью изучения дисциплины является овладение студентами основами современной системы планирования ресурсов предприятия SAP R/3 ERP и языком программирования ABAP/4. Данная система включает в себя программные решения, работающие в распределенной среде клиент/сервер, для управления

предприятием в следующих прикладных областях: финансовые расчеты и бухгалтерский учет (Financial Accounting), управление производством (Controlling), логистика (Logistics) и руководство персоналом (Human Resources).

Неотъемлемой частью системы R/3 является язык четвертого поколения ABAP/4, разработанный компанией SAP. С помощью ABAP/4 можно создавать новые приложения в архитектуре клиент/сервер, а также расширять функциональность существующих модулей R/3. Приложения ABAP/4 могут быть перенесены в среду многих СУБД и ОС.

Задачи:

- ознакомление студентов с современной системой планирования ресурсов предприятия;
- анализ возможности использования системы ERP: SAP R/3;
- усвоение принципов работы с базами данных;
- овладение навыками работы с транзакциями в Data Dictionary;
- формирование умений и навыков программирования на языке ABAP/4.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- архитектуру системы R/3 и общие транзакции браузера данных;
- типы таблиц R/3, порядок создание таблиц, структур, элементов данных, search help;
- язык программирования ABAP/4: методы форматирования списка, внутренние таблицы (Internal Table); основные принципы модуляризации: события и подпрограммы, функциональные модули; экраны выбора;
- ALV Grid Control;
- Batch Input и Call Transaction;
- Smart Form.

уметь:

- работать в словаре данных Data Dictionary: создавать таблицы, структуры, элементы данных, search help;
- форматировать списки, работать с внутренними таблицами, обрабатывать события, работать с подпрограммами, создавать собственные и использовать стандартные функциональные модули, формировать и обрабатывать экраны выбора;
- работать с ALV Grid Control;
- вводить информацию в систему SAP R/3 через бизнес-транзакции: Batch Input и Call Transaction;
- создавать печатные формы с SAP Smart Form.

быть способным:

применять навыки работы в современной системе планирования ресурсов предприятия ERP: SAP R/3, учитывающие принципы работы с базами данных и языком программирования ABAP/4.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
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-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников
ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ В МАТЕМАТИКЕ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение основ работы в математических пакетах. Рассмотрены различные технологические возможности среды. Формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования средств математических вычислений в процессе освоения других дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- приобретение обучающимися знаний в области математических пакетов; об областях применения математических пакетов; об основах человеко-машинного взаимодействия; об основных методах математических вычислений;
- приобретение обучающимися навыков использования основных математических пакетов; применения систем математических вычислений и закреплением соответствующих компетенций

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- назначение математических пакетов;
- этапы и технологию создания программ и документов с использованием математических пакетов;
- основные приемы работы в среде интегрированного пакета при решении инженерных и прикладных математических задач;
- методы построения графиков функций а также инструменты их редактирования.

уметь:

- владеть навыками перевода исходных данных и формул на язык используемого пакета, отладки составленных записей рабочих документов и оформления результатов расчета в виде таблиц и графиков, удобных для практического использования;
- работать с учебной литературой для дальнейшего совершенствования практики выполнения сложных математических расчетов при исследованиях и проектировании различных систем.

владеть:

- приемы численного решения уравнений и систем различными способами;
- технологические возможности выполнения символьных вычислений.

владеть компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
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
------	--

ПРИКЛАДНАЯ ПРОГРАММА SCILAB

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – овладение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков разработки задач компьютерного анализа.

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями о методах решения задач компьютерного анализа;
- приобретение практических навыков о разработке задач компьютерного анализа.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- назначение математических пакетов и др;
- этапы и технологию создания программ и документов с использованием математических пакетов;
- основные приемы работы в среде интегрированного пакета при решении инженерных и прикладных математических задач;
- методы построения графиков функций а также инструменты их редактирования.

уметь:

- владеть навыками перевода исходных данных и формул на язык используемого пакета, отладки составленных записей рабочих документов и оформления результатов расчета в виде таблиц и графиков, удобных для практического использования;
- работать с учебной литературой для дальнейшего совершенствования практики выполнения сложных математических расчетов при исследованиях и проектировании различных систем.

владеть:

- приемы численного решения уравнений и систем различными способами;
- технологические возможности выполнения символьных вычислений.

владеть компетенциями:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
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

Учебная практика

1. Виды практики, способ и формы ее проведения

1.1. Вид практики:

Учебная практика (практикум на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ)) практика по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

1.2. Способ и формы проведения практики.

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

Способы проведения: выездная; стационарная.

Форма проведения: дискретная.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цели практики

Основной целью учебной практики является закрепление, углубление и расширение теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных по профилирующим дисциплинам направления подготовки, в основном в процессе самостоятельного выполнения обучающимися различных видов заданий под руководством преподавателей.

В частности, учебная практика студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направлена на закрепление и расширение навыков работы на персональном компьютере, использование возможностей пакетов прикладных программ, ориентированных на обеспечение решения прикладных задач, выработку практических навыков освоения информационных технологий, активного использования Интернета.

Задачами практики являются:

- приобретение навыков эффективного поиска информации в сети Internet;
- овладение методами эффективного использования аппаратных и программных средств ЭВМ при решении прикладных задач;
- приобретение навыков применения стандартных пакетов прикладных программ для решения поставленных задач;
- приобретение опыта разработки собственного программного обеспечения;
- исследование и разработка автоматизированных систем в целом и/или их отдельных модулей для реализации решения прикладных задач;
- достижение нормативной скорости ввода информации и оперативности подготовки и решения задач на компьютере;
- получение необходимого опыта для написания аналитического отчета, составленного по результатам учебной практики, то есть по результатам проведенной практической (научно-исследовательской и т.д.) работы;
- подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.

Процесс прохождения практики направлен на формирование у студентов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ПК-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

- **получить опыт** работы с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка;
- **приобрести практические навыки** использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией, эффективного поиска информации в сети Интернет;
- **получить опыт** применения стандартных алгоритмических языков, использования приближенных методов и стандартного программного обеспечения, пакетов прикладных программ, баз данных, средств машинной графики, экспертных систем и баз знаний при решении прикладных задач;

- **владеть** основными инструментальными средствами разработки программного и информационного обеспечения.

После прохождения практики обучающийся должен обладать знаниями и умениями, позволяющими применять современные математические методы и программное обеспечение для решения задач науки, техники, экономики и управления и использования информационных технологий в проектно-конструкторской, управленческой и финансовой деятельности.

Производственная практика

1. Виды практики, способ и формы ее проведения

1.1. Вид практики:

Производственная (в том числе преддипломная) практика по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

1.2. Способ и формы проведения практики.

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

Способ проведения: стационарная; выездная.

Форма проведения: дискретная.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цели практики. Основной целью производственной (в том числе преддипломной) практики является формирование профессиональных компетенций путем самостоятельного решения конкретных задач из области профессиональной деятельности.

В частности, практика студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направлена на приобретение студентами таких профессиональных компетенций как навыков решения проектных, производственно-технологических, организационно-управленческих, аналитических и научно-исследовательских задач с использованием математики, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления; углубление теоретических знаний и закрепление практических навыков в нормативно-методической деятельности при решении задач в условиях конкретных производств, организаций или фирм.

Задачами практики являются:

- накопление опыта, получение эмпирической основы и сбор необходимых материалов и документов для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы;
- выработка умений самостоятельного (или в составе научно-производственного коллектива) решения конкретных профессиональных задач;
- знакомство с организацией производственного процесса на предприятиях, приобретение практических навыков в области организации и управления при проведении производственных и исследовательских работ на предприятии;
- закрепление, углубление и развитие знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретической подготовки в предшествующий период обучения по дисциплинам профессионального цикла;
- получение необходимого опыта для написания аналитического отчета, составленного по результатам производственной практики, то есть по результатам проведенной практической (научно-исследовательской и т.д.) работы;
- профессиональная ориентация студентов, формирование полного представления о своей профессии, формирование и развитие профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности.

Полнота и степень детализации задач регламентируется в индивидуальном задании применительно к особенностям и возможностям конкретной базы практики, а также с учетом интересов будущего трудоустройства студентов.

Процесс прохождения практики направлен на формировании у студентов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП:

Код Компетенции	Наименование результата обучения
ПК-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности.

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен:

Знать:

- состояние научно-технической проблемы в области исследования;
- методы систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;
- основы организации научных исследований;
- правила оформления научно-технической документации.

Уметь:

- анализировать состояние научно-технической проблемы;
- использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики;
- предлагать пути решения и выбирать методику и средства проведения научных исследований;
- систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований.

Владеть:

- навыками работы на современных компьютерах и исследовательском оборудовании;
- способностью к организации и проведению теоретических и экспериментальных исследований с применением современных средств и методов;
- навыками публичных выступлений перед различными аудиториями с докладами/сообщениями о проблемах и путях их решения.

Государственная итоговая аттестация

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» государственная итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в высших учебных заведениях, является обязательной.

Итоговые испытания проводятся в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации.

К видам итоговых испытаний государственной итоговой аттестации выпускников (в соответствии с принятым решением МС Университета) относятся:

- государственный междисциплинарный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы.

Форма проведения государственного экзамена - междисциплинарный экзамен по соответствующему направлению подготовки, который должен включать вопросы и задания не только по реализуемому профилю подготовки, но и в целом по соответствующему направлению подготовки с учетом специфики данного профиля.

Выпускная квалификационная работа бакалавра является заключительным этапом проведения государственных итоговых испытаний, *т.е. проводится после проведения государственного междисциплинарного экзамена.*

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, навыки, умения, компетенции),

освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе. *Целью государственной итоговой аттестации* является установление степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических и практических междисциплинарных знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач на требуемом настоящим стандартом уровне

Задачи аттестации:

- выявить уровень теоретической подготовки специалистов на междисциплинарном государственном экзамене по основным предметам блока Б.1;
- определить в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы степень профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков;
- выявить достигнутую степень подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, уровень его адаптации к сфере или объекту профессиональной мультидисциплинарной деятельности.
- формирование у студентов личностных качеств, а также общекультурных и профессиональных (проектных, научно-исследовательских, коммуникативных, организационно-управленческих, критико-экспертных) компетенций, развитие навыков их реализации в проектной, научно-исследовательской, коммуникативной, организационно-управленческой, критической, экспертной, педагогической деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (бакалавр).