



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

**Направление подготовки
01.03.04 Прикладная математика**

Направленность (профиль): Прикладная математика

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2018

Б1.Б.1 Физическая культура и спорт

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются формирование физической культуры личности, создание устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу жизни, физическому самосовершенствованию, приобретению личного опыта творческого использования средств и методов физической культуры, достижению установленного уровня психофизической подготовленности студента.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре и спорту;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;
- установка на здоровый образ жизни;
- физическое самосовершенствование и самовоспитание;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Теоретический)
 - 1.1 Введение в теорию физической культуры
 - 1.2 Общая характеристика физических качеств
2. 2-й раздел (Практический)
 - 2.1 Легкая атлетика
 - 2.2 Гимнастика
 - 2.3 Общая и специальная физическая подготовка
3. 3-й раздел (Контрольный)
 - 3.1 Зачет

Б1.Б.2 Иностранный язык

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» в рамках первой ступени высшего профессионального образования (бакалавр) являются формирование межкультурной коммуникативной иноязычной компетенции студентов на уровне, достаточном для решения коммуникативных задач социально-бытовой и профессионально-деловой направленности.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование и совершенствование иноязычной компетенции в различных видах речевой деятельности (аудировании, говорении, чтении, письме, переводе), исходя из стартового уровня владения иностранным языком;
- развитие навыков чтения литературы по направлению подготовки с целью извлечения информации;
- знакомство с переводом литературы по направлению подготовки.

Тематический план дисциплины:

1. Раздел 1.
 - 1.1 Вступительное тестирование.
 - 1.2 Our University.
 - 1.3 Free time activities.
 - 1.4 Jobs.
 - 1.5 Clothes and accessories, colours.
 - 1.6 Family members.
 - 1.7 Daily routine, every day activity.
 - 1.8 Culture Corner 1.
 - 1.9 Тестовая работа. Анализ результатов.
2. Раздел 2.
 - 2.1 Houses and special features.
 - 2.2 Places in cities.
 - 2.3 Continents and countries.
 - 2.4 Map reading, Weather.
 - 2.5 Description of your house.
 - 2.6 Culture Corner 2.
 - 2.7 Аттестационная контрольная работа.
3. Раздел 3.
 - 3.1 Great Britain
 - 3.2 Places in town.
 - 3.3 Famous people biodata.
 - 3.4 Events.
 - 3.5 Games and Toys.
 - 3.6 Culture Corner 3.
 - 3.7 Тестовая работа. Анализ результатов.
4. Раздел 4.
 - 4.1 The USA.
 - 4.2 Music.
 - 4.3 Natural Disasters.
 - 4.4 Accidents and Injuries.
 - 4.5 Past habits and states.

- 4.6 Culture Corner 4.
- 4.7 Аттестационная контрольная работа.
- 5. Раздел 5
 - 5.1 Unit 1
 - Разговорная тема.
 - Text 1 – BASIC Background.
 - Text 2 – The Basics of VBA.
 - Text 3 – Objects, methods, and properties in VBA.
 - 5.2 Unit 2
 - Text 1 – VBA modules.
 - Text 2 – The VBA windows.
 - Text 3 – Using the Editor Format tab.
 - 5.3 Unit 3
 - Text 1 – Excel.
 - Text 2 – Testing the application.
 - Text 3 – How big is a worksheet?
 - 5.4 Unit 4
 - Text 1 – Database. Integrity Rules.
 - Text 2 – Database Management System.
 - Text 3 – Join.
 - 5.5 Индивидуальный перевод
 - 5.6 Аттестационная контрольная работа
- 6. Раздел 6
 - 6.1 Unit 5
 - Text 1 – The Object-Oriented Approach.
 - Text 2 – Private and Public.
 - Text 3 – What does a computer programmer do?
 - 6.2 Unit 6
 - Text 1 – C++. Part I.
 - Text 2 – C++. Part II.
 - Text 3 – C++. Part III.
 - 6.3 Unit 7
 - Text 1 – The Internet and Java Emerge.
 - Text 2 – C#.
 - Text 3 – Java’s Creation.
 - 6.4 Unit 8
 - Text 1 – Cryptography. Types of algorithms. Part I.
 - Text 2 – Types of algorithms. Part II.
 - Text 3 – Cryptography. Part III.
 - 6.5 Индивидуальный перевод.
 - 6.6 Итоговая контрольная работа.

Б1.Б.2 Иностранный язык (русский язык)

Целями освоения дисциплины являются 1. овладение системой русского языка как базой для формирования коммуникативно-речевой компетенции иностранных учащихся в условиях русской языковой среды; 2. овладение языком специальности как основы формирования профессиональной компетенции иностранных студентов, обучающихся в СПбГАСУ

Задачами освоения дисциплины являются развитие навыков и умений, позволяющих иностранным учащимся осуществлять коммуникацию в учебно-профессиональной и социокультурной сферах общения, используя все виды речевой деятельности: чтение, аудирование, говорение и письмо.

Тематический план дисциплины:

1. **1-й раздел (раздел 1)**
 - 1.1 Синтаксис простого предложения
 - 1.2 Языковые и структурные особенности научного стиля речи.
Квалификация предмета. Языковое выражение взаимодействия части и целого.
 - 1.3 Морфологические и синтаксические характеристики учебно-научного текста.
Аудирование и конспектирование учебно-научного текста по профилю студента.
2. **2-й раздел (раздел 2)**
 - 2.1 2.1. Образование и использование причастий. *Использование действительных и страдательных конструкций.*
 - 2.2 Структурно-смысловой анализ учебно-научного текста.
 - 2.3. Формирование навыков чтения-понимания учебно-научных текстов по профилю студента; структурно-смысловой анализ абзаца.
3. **3-й раздел (раздел 3)**
 - 3.1 Синтаксис простого и сложного предложений.
Время, причина, следствие, условие в простом и сложном предложениях.
Языковые и структурные особенности общественно-публицистического стиля речи.
 - 3.2 Виды трансформации научно-учебного и публицистического текстов профессиональной направленности.
Аннотирование, его структурно-языковые особенности.
 - 3.3 Аннотирование учебно-научных, публицистических текстов и текстов из интернет-ресурсов профессиональной направленности.
4. **4-й раздел (раздел 4)**
 - 4.1. Реферирование . его структурно-языковые особенности.
 - 4.2. Лексико-грамматический конструкции, вводящие позицию автора статьи, оценку изложенной им информации, выводы, заключение.
 - 4.3. Реферирование учебно-научных, профессионально направленных публицистических текстов и текстов из интернет-ресурсов

Б1.Б.3 История

Цели изучения дисциплины:

- формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации;
- формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России;

введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи изучения дисциплины:

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многовариантности исторического процесса;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- способность работы с разнообразными источниками; способность к эффективному поиску информации и критическому восприятию исторических источников;
- навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемно-хронологического подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- развитие творческого мышления, самостоятельности суждений;

пробуждение интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

Тематический план дисциплины:

- 1 1-й раздел. Знакомство с порталом дистанционного обучения Moodle
- 2 2-й раздел. История в системе социально-гуманитарных наук. Исследователь и исторический источник
 - 2.1 История как наука
 - 2.2 Исследователь и исторический источник
- 3 3-й раздел. Особенности становления государственности в России и мире
 - 3.1 Великое переселение народов и образование средневековой европейской государственности
 - 3.2 Древнерусское государство и становление феодализма
- 4 4-й раздел. Русские земли в XIII–XIV веках и европейское средневековье
 - 4.1 Средневековье как этап исторического процесса. Русские земли в период феодальной раздробленности XII–XIII вв.
 - 4.2 Объединение русских княжеств вокруг Москвы в XIV–XV вв.
- 5 5-й раздел. Россия и мир в XV–XVII веках

- 5.1 Раннее Новое время в мировой истории. Россия при Иване III и Василии III (1462-1533 гг.).
- 5.2 Россия и мир в XVI-XVII вв.
- 6 6-й раздел. Россия и мир в XVIII веке
- 6.1 Россия и мир в первой половине XVIII в.
- 6.2 Россия и мир во второй половине XVIII в.
- 7 Россия и мир в XIX веке
- 7.1 Россия в первой половине XIX в.
- 7.2 Россия во второй половине XIX в.
- 8 Россия и мир в первой половине XX в.
- 8.1 Россия и мир до окончания Первой мировой войны
- 8.2 Россия и мир до окончания Второй мировой войны
- 9 Россия и мир во второй половине XX в.
- 9.1 СССР и мир в 1940-1960-е гг.
- 9.2 СССР и мир в 1970-1990-е гг.
- 10 Россия и мир в XXI в.
- 10.1 Российская Федерация при президентстве В.В. Путина и Д.А. Медведева (2000-2015 гг.).
- 10.2 Международная обстановка в конце XX-начале XXI в.
- 11 Подготовка к экзамену

Б1.Б.4 Философия

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студента с основными проблемами и направлениями философской мысли;
- формирования представления о роли и месте философии в культуре и современном обществе;
- развитие способности самостоятельного философского осмысления актуальных проблем современного общества и культуры;
- выработка умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;
- совершенствование навыков ведения дискуссии, полемики, диалога.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Генезис философии как особой формы духовной культуры)
 - 1.1 Введение: Философия, ее предмет и место в культуре.
 - 1.2 Античная философия: происхождение основных философских проблем.
 - 1.3 Специфика средневековой философии.
 - 1.4 Антропоцентризм и гуманизм в философии эпохи Возрождения.
2. 2-й раздел (Фундаментальные проблемы философии Нового времени.)
 - 2.1 Философия Нового времени (XVII- XVIII вв.)
 - 2.2 Философия Нового времени (XVIII- XIX вв.)
 - 2.3 Актуальные проблемы постклассической философии
 - 2.4 Человек, общество, история в философии XIX – XX в.

Б1.Б.5 Правоведение

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются формирование представления о праве как общегуманитарной ценности, складывающейся в процессе развития государственного устройства в различных странах мира, восприятие студентами общемировых систем права, оценку их источников, понимание исторической преемственности в развитии права, изучение соотношения государства и права.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понимания закономерной связи между государством и правом;
- приобретение зрелых представлений о том, что право наряду с другими социальными системами выступает одним из основных регуляторов поведения людей;
- изучение основных положений отраслей российского законодательства;
- студенты после освоения дисциплины должны также видеть прикладной характер права, а исходя из этого, понимать систему права в целом и роль его отдельных отраслей.

Конечным итогом изучения дисциплины «Правоведение» является уяснение содержания права и основных его понятий, динамики развития права, а также возможность применения слушателями правовых знаний в профессиональной деятельности. После изучения курса выпускники должны приобрести необходимые навыки юридического мышления, овладеть основами юридической терминологии и умения ориентироваться в современной системе законодательства.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Основы государства и права. Конституционное и административное право РФ)
 - 1.1 Понятие государства и права. Происхождение государства и права. Теории происхождения права и государства. Функции государства. Соотношение права и государства.
 - 1.2 Понятие и структура нормы права. Правоотношения: сущность, структура, признаки. Источники и система права. Основные правовые системы современности.
 - 1.3 Конституционно-правовые основы Российского государства.
Основы административного права.
2. 2-й раздел (Понятие и сущность гражданского, семейного, уголовного и трудового права.)
 - 2.1 Основы трудового права РФ.
 - 2.2 Основы гражданского права РФ.
 - 2.3 Основы семейного права РФ.
 - 2.4 Уголовное право и уголовный процесс РФ.

Б1.Б.6 Экономика

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются «Экономика» являются: ввести студента в круг знаний, составляющих основы гуманитарной, социальной и экономической культуры, познакомить студента с историей становления и современным состоянием экономической теории, ввести его в круг основных понятий и категорий экономического анализа, познакомить студента с основными направлениями и теориями, развивающимися в рамках экономической науки, как в настоящее время, так и в ретроспективе, и объяснить ему сравнительные возможности этих теорий и решаемые ими задачи; выработать навыки анализа современной экономики. Усвоение курса «Экономика» необходимо для дальнейшего углубленного изучения специальных отраслевых дисциплин.

Задачи изучения дисциплины:

студенты в процессе изучения дисциплины должны усвоить содержание и категориальный аппарат экономической теории; познакомиться с ведущими авторами и основополагающими работами в данной области; понимать общую логику становления и развития современных научных направлений и концепций в экономической науке; знать методологические основы экономики; понимать внутреннюю логику экономического анализа и ее взаимосвязь с другими науками; уметь использовать аппарат, принципы и методы экономического анализа; уметь применять экономические модели к исследованию экономических процессов на различных уровнях (предприятия, отрасли, национальной экономики); развивать общую эрудицию и экономическое мышление; показать знания, умения, навыки в процессе текущего и итогового контроля знаний.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Введение в экономическую теорию
 - 1.1. Экономика: предмет и основные черты метода
 - 1.2. Основы общественного производства
 - 1.3. Экономические системы: сущность, виды, модели
2. 2-й раздел: Микроэкономика
 - 2.1. Рыночная экономика: понятия, особенности организации и функционирования
 - 2.2. Экономический механизм функционирования рынка
 - 2.3. Экономическое поведение потребителя
 - 2.4. Предприятие в условиях совершенной конкуренции
 - 2.5. Предприятие в условиях несовершенной конкуренции
3. 3-й раздел: Макроэкономика
 - 3.1. Общественное производство: основные результаты и их измерение
 - 3.2. Равновесие и неравновесие макроэкономики
 - 3.3. Деньги и денежные институты общества
 - 3.4. Экономическая политика государства
 - 3.5. Экономические отношения в системе мирового хозяйства
 - 3.6. Особенности переходной экономики России
4. Подготовка к экзамену

Б1.Б.7 Математический анализ

Цели изучения дисциплины:

- изучение предусмотренных программой определений, теорем, их доказательств, связей между ними;
- развитие у студентов логического мышления, математической интуиции, точности и обстоятельности аргументации;
- воспитание математической культуры, которая способствовала бы включению будущих специалистов в процесс активного познания, в частности, обеспечивала бы им возможность самостоятельного овладения новым математическим аппаратом.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование отношения к математическому анализу как к инструменту исследования и решения прикладных задач;
- выработка у студентов понимания сущности математической модели и умения моделировать некоторые наиболее доступные объекты, процессы и явления;
- использование студентами знаний и практических навыков, полученных по дисциплине "Математический анализ", при изучении общепрофессиональных дисциплин, а также при выполнении курсовых и домашних работ.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Элементы теории множеств. Действительные числа. Последовательности и их пределы.)
 - 1.1. Множества и операции над ними.
 - 1.2. Мощность множества. Счетные и несчетные множества.
 - 1.3. Действительные числа. Аксиомы поля действительных чисел.
 - 1.4. Предел последовательности.
 - 1.5. Последовательность Коши.
2. 2-й раздел (Пределы и непрерывность функций.)
 - 2.1. Свойства предела функции.
 - 2.2. Бесконечно-малые и бесконечно-большие величины.
 - 2.3. Непрерывные функции и их свойства, равномерная непрерывность.
3. 3-й раздел (Производная и дифференциал. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций при помощи производных.)
 - 3.1. Производная, определение и свойства дифференцируемых функций.
 - 3.2. Производные и дифференциалы высших порядков.
 - 3.3. Теоремы о среднем, формула Лагранжа.
 - 3.4. Формула Тейлора.
 - 3.5. Экстремум, выпуклость.
4. 4-й раздел (Вектор-функция скалярного аргумента.)
 - 4.1. Кривая в пространстве.
 - 4.2. Кривизна кривой. Длина дуги кривой.
5. 5-й раздел (Неопределенный интеграл.)
 - 5.1. Интеграл Римана. Интегрируемость монотонных и непрерывных функций.
 - 5.2. Формула Ньютона-Лейбница. Первообразная и неопределенный интеграл.
 - 5.3. Интегрирование различных типов интегралов.
6. 6-й раздел (Определенный интеграл. Несобственные интегралы.)

- 6.1. Определенный интеграл и его свойства.
- 6.2. Определенный интеграл как функция верхнего предела. Теоремы о среднем.
- 6.3. Приложения определенных интегралов.
- 6.4. Несобственные интегралы.
7. 7-й раздел (Числовые ряды.)
 - 7.1. Ряды с неотрицательными членами.
 - 7.2. Знакопеременные ряды.
8. 8-й раздел (Функциональные последовательности и ряды.)
 - 8.1. Равномерно сходящиеся последовательности и ряды и их свойства.
 - 8.2. Степенные ряды, ряды Тейлора.
9. 9-й раздел (Ряды с комплексными членами.)
 - 9.1. Степенные ряды с комплексными членами.
 - 9.2. Понятие об аналитической функции.
10. 10-й раздел (Функции многих переменных.)
 - 10.1. Функции нескольких переменных. Предел, непрерывность
 - 10.2. Дифференцируемые функции нескольких переменных, частные производные, градиент.
 - 10.3. Экстремум функции нескольких переменных.
 - 10.4. Условный экстремум функции нескольких переменных.
11. 11-й раздел (Кратные интегралы и элементы теории поля.)
 - 11.1. Кубируемые и квадратируемые множества. Кратные и повторные интегралы.
 - 11.2. Применения кратных интегралов. Криволинейные и поверхностные интегралы.
 - 11.3. Понятие векторного поля. Потенциал, ротор и дивергенция.
 - 11.4. Формулы Грина, Стокса и Гаусса-Остроградского. Гармонические поля.
12. 12-й раздел (Ряды Фурье.)
 - 12.1. Ряды по ортогональной системе векторов евклидова пространства.
 - 12.2. Сходимость тригонометрического ряда Фурье. Суммирование рядов Фурье методом средних арифметических. Теорема Фейера.
13. 13-й раздел (Интегралы, зависящие от параметра. Преобразование Фурье.)
 - 13.1. Непрерывность и дифференцируемость функции, определенной с помощью интеграла, зависящего от параметра. Г- и В-функции.
 - 13.2. Преобразование Фурье и его свойства. Теорема Шеннона-Котельникова.

Б1.Б.8 Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Цель изучения дисциплины:

- совершенствование уровня фундаментальной подготовки по линейной алгебре и аналитической геометрии, необходимого для изучения ряда других математических и механических дисциплин;
- приобретение твердых навыков решения задач в области алгебры и геометрии, необходимых для получения профессиональных компетенций.

Задачи изучения дисциплины:

- применение основных понятий и методов линейной алгебры и аналитической геометрии для исследования и решения задач математики, а также задач механики и информатики.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Комплексные числа

- 1.1. Числовые кольца и поля.
- 1.2. Действия над комплексными числами.
- 1.3. Многочлены.

2-й РАЗДЕЛ. Матрицы и определители.

- 2.1. Действия над матрицами.
- 2.2. Определители и их свойства. Теорема разложения.
- 2.3. Обратная матрица. Ранг матрицы

3-й РАЗДЕЛ. Системы линейных уравнений.

- 3.1. Теоремы Кронекера-Капелли, Теорема Крамера.
- 3.2. Метод Гаусса.
- 3.3. Собственные числа и собственные столбцы матрицы.

4-й РАЗДЕЛ. Векторная алгебра.

- 4.1. Системы координат.
- 4.2. Линейные операции над векторами.
- 4.3. Проекция вектора на ось. Основная теорема векторной алгебры.
- 4.4. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов.

5-й РАЗДЕЛ. Аналитическая геометрия на плоскости.

- 5.1. Прямая линия на плоскости
- 5.2. Канонические уравнения кривых второго порядка.
- 5.3. Исследование уравнения второй степени. Построение его геометрических образов.

6-й РАЗДЕЛ. Аналитическая геометрия в пространстве

- 6.1. Прямая и плоскость в пространстве.
- 6.2. Исследование уравнения второй степени относительно трех переменных.
- 6.3. Классификация поверхностей второго порядка

7-й РАЗДЕЛ. Линейные пространства.

- 7.1. Аксиомы линейного пространства.
- 7.2. Базис и координаты. Размерность пространства.
- 7.3. Евклидовы пространства.

8-й РАЗДЕЛ. Линейные операторы

- 8.1. Пространство линейных операторов.
- 8.2. Матричная запись линейных операторов.
- 8.3. Собственные векторы и собственные значения линейного преобразования.
- 8.4. Квадратичные формы.

Б1.Б.9 Теория функций комплексного переменного

Цели изучения дисциплины:

1. Ознакомление обучающихся с понятиями, фактами и методами, составляющими теоретические основы теории функций комплексного переменного.
2. Получение обучающимися знаний по теории функций комплексного переменного, необходимых для понимания её приложений к математическим и прикладным дисциплинам (таким, как математический анализ, дифференциальные уравнения, гидро- и аэродинамика, теория элементарных частиц, теоретическая физика и другим).
3. Приобретение навыков самостоятельного решения практических задач.
4. Ознакомление обучающихся с математическим аппаратом и выработка способности его использования в профессиональной и исследовательской деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

Студенты в результате обучения должны приобрести определенный уровень математической культуры. Усвоить основные понятия, методы и подходы теории функций комплексной переменной, используемые при изучении общетеоретических и специальных дисциплин и в инженерной практике.

Уметь применять полученные знания к решению практических задач; пользоваться математической литературой при самостоятельном изучении прикладных вопросов или решении прикладных задач.

Уметь использовать полученные знания при построении и простейшем анализе математических моделей, возникающих в инженерной практике и приложениях.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел Комплексная переменная и функции комплексной переменной
 - 1.1 Комплексное число и действия над комплексными числами
 - 1.2 Предел последовательности комплексных чисел
 - 1.3 Понятие функции комплексной переменной. Непрерывность
2. 2-й раздел Производная и интеграл функции комплексной переменной
 - 2.1 Дифференцирование функции комплексной переменной. Условия Коши-Римана
 - 2.2 Интеграл по комплексной переменной
 - 2.3 Интеграл Коши. Приложения
3. 3-й раздел Ряды и теория вычетов
 - 3.1 Ряды и особые точки
 - 3.2 Теория вычетов и их приложения

Б1.Б.10 Теория графов и комбинаторика

Цели изучения дисциплины:

- углубление математических знаний в области теории графов и комбинаторик
- формирование практических навыков построения и исследования графовых моделей, способностей к анализу систем и процессов, представленных в виде графов и сетей
- наработка практических умений моделировать сложные системы и процессы

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство студентов с методами представления сложных практических оптимизационных задач при помощи графовых моделей
- формирование у обучающихся навыков использования комбинаторных алгоритмов
- овладение возможностями использования аппарата теории графов и методами решения задач на графах.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (элементы комбинаторики)
 - 1.1 Основные комбинаторные конфигурации. Комбинаторные задачи на графах.
 - 1.2 Прикладная комбинаторика
2. 2-й раздел (Основные понятия теории графов)
 - 2.1 Способы задания графов. Подграфы. Изоморфизм графов
 - 2.2 Операции над графами
 - 2.3 Матрицы, ассоциированные с графом.
3. 3-й раздел (Элементы теории графов)
 - 3.1 Расстояние и основные числа графов
 - 3.2 Деревья и сети
 - 3.3 Планарные графы
 - 3.4 Раскраски графа

Б1.Б.11 Математическая логика

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются знание основополагающих понятий, результатов и методов математической логики – фундаментальной науки, лежащей в основании математики и информатики; формирование логического мышления, развитие абстрактного мышления, освоение аппарата математической логики и ознакомление с основными положениями и математическими методами решения задач, представления знаний и построения доказательств в формальных системах, построения алгоритмов с использованием различных моделей.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются знакомство студентов с основными разделами математической логики и получение практических навыков по использованию методов математической логики и теории алгоритмов для решения практических задач; понимание принципов аксиоматического метода, синтаксиса и семантики, накопление опыта работы с формализованными языками, исчислением предикатов, знание формулировок и доказательств основных теорем курса, усвоение основ теории алгоритмов.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел Введение. Логика высказываний
 - 1.1 Предмет математическая логика. Исторический экскурс. Элементы теории множеств и универсальной алгебры
 - 1.2 Алгебра высказываний, логические операции, их свойства
 - 1.3 Определение логической функции при помощи формулы. Эквивалентные преобразования
 - 1.4 Специальные разложения логических функций
 - 1.5 Минимизация булевых функций
 - 1.6 Функционально полная система булевых функций. Алгебра Жегалкина. Теорема Поста
2. 2-й раздел Формальная логика
 - 2.1 Построения формальной теории
 - 2.2 Исчисление высказываний
 - 2.3 Методы определения общезначимости формул исчисления высказываний. Алгоритм редукции.
 - 2.4 Метод резолюций. Алгоритм доказательства невыполнимости формулы в методе резолюций
3. 3-й раздел Логика предикатов. Теоремы Геделя. Нечеткие выводы
 - 3.1 Логика предикатов. Основные понятия
 - 3.2 Формальная система логики предикатов
 - 3.3 Определение истинности предикатной формулы. Унификация. Сколемовская функция
 - 3.4 Теоремы Геделя. Нечеткие множества и выводы

Б1.Б.12 Дифференциальные уравнения

Цели изучения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является овладение методами решений линейных и нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений и систем таких уравнений.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

создание фундамента математического образования в области теории дифференциальных уравнений, необходимого для получения компетенций бакалавра;

воспитание математической культуры и понимания роли математического подхода в анализе математических моделей, включающих в себя дифференциальные уравнения.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел. Дифференциальные уравнения первого порядка.
 - 1.1 Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной
 - 1.2 Некоторые виды уравнений первого порядка, интегрируемых в квадратурах
 - 1.3 Дифференциальные уравнения первого порядка, не разрешенные относительно производной
2. 2-й раздел. Дифференциальные уравнения высших порядков.
 - 2.1 Дифференциальные уравнения высших порядков.
3. 3-й раздел. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка.
 - 3.1 Свойство решений однородного линейного уравнения.
 - 3.2 Необходимое и достаточное условие линейной независимости частных решений однородного линейного дифференциального уравнения.
 - 3.3 Структура общего решения однородного линейного дифференциального уравнения.
 - 3.4 Неоднородные линейные дифференциальные уравнения. Структура общего решения.
4. 4-й раздел. Системы уравнений.
 - 4.1 Основные понятия и методы интегрирования систем.
 - 4.2 Системы линейных дифференциальных уравнений и свойства их решений.
 - 4.3 Линейные неоднородные системы. Метод Лагранжа.
 - 4.4 Операционный метод решения задачи Коши в случае линейных уравнений с постоянными коэффициентами и их систем.
5. 5-й раздел. Устойчивость по Ляпунову. Автономные системы.
 - 5.1 Понятие продолжимости решения.
Устойчивость по Ляпунову.
 - 5.2 Простейшие типы точек покоя автономных систем.

Б1.Б.13 Теория вероятностей, математическая статистика

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов» является - вооружить бакалавра математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются: создать фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций бакалавра, воспитать математическую культуру и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

Тематический план дисциплины:

- 1.1. Элементарная теория вероятностей.
- 1.2. Случайные величины и их характеристики.
- 1.3. Предельные теоремы.
2. 2-й раздел Математическая статистика. Основные понятия. Оценка параметров.
 - 2.1. Основные понятия математической статистики.
 - 2.2. Оценка параметров.
3. 3-й раздел Математическая статистика. Основные понятия. Проверка гипотез.
 - 3.1. Проверка статистических гипотез.
 - 3.2. Критерии и Колмогорова-Смирнова.
4. 4-й раздел Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ. Теория случайных процессов.
 - 4.1. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ
 - 4.2. Случайные процессы. Стационарные случайные процессы.

Б1.Б.14 Физика

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с современной физической картиной мира, формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения и современного физического мышления, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании новых технологий. В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы природы, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы измерения; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- ознакомление с современной измерительной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента, умение выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности;
- изучение истории развития физики.

Тематический план дисциплины:

1. Физические основы механики
 - 1.1 Кинематика поступательного и вращательного движения
 - 1.2 Динамика материальной точки
 - 1.3 Работа и энергия
 - 1.4 Механика твердого тела
 - 1.5 Тяготение. Неинерциальные системы отсчета
 - 1.6 Колебательное движение
2. Молекулярная физика и термодинамика
 - 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Статистическая физика.
 - 2.2 Основы термодинамики
 - 2.3 Реальные газы, жидкости и твёрдые тела. Явления переноса.
3. Электричество и магнетизм
 - 3.1 Электростатика
 - 3.2 Постоянный электрический ток
 - 3.3 Магнитное поле. Закон Био-Савара-Лапласа
 - 3.4 Действие магнитного поля на движущиеся заряды и токи.
 - 3.5 Магнитные свойства вещества
 - 3.6 Электромагнитная индукция
 - 3.7 Основы теории Максвелла для электромагнитного поля
4. Волновая оптика
 - 4.1 Интерференция света
 - 4.2 Дифракция света

- 4.3 Поляризация света
- 5. Элементы квантовой физики атомов и молекул
 - 5.1 Тепловое излучение и его законы
 - 5.2 Внешний фотоэффект. Эффект Комптона.
 - 5.3 Планетарная модель атома Бора-Резерфорда
 - 5.4 Элементы квантовой механики. Уравнение Шредингера
 - 5.5 Элементы физики твердого тела.

Б1.Б.15 Методы оптимизации

Цели изучения дисциплины:

- изучение методов оптимизации;
- освоение навыков решения прикладных задач использованием методов оптимизации.

Задачи изучения дисциплины:

Задачей освоения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков решения задач оптимизации различными методами.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел. Классические методы оптимизации
 - 1.1 Формализация и построение моделей оптимизационных задач.
 - 1.2 Классические методы решения одномерной задачи безусловной и условной оптимизации.
 - 1.3 Классические методы решения многомерной задачи безусловной и условной оптимизации.
2. 2-й раздел Численные методы решения задач одномерной оптимизации
 - 2.1 Методы нулевого порядка при одномерной оптимизации.
 - 2.2 Методы первого и второго порядка при одномерной оптимизации.
3. 3-й раздел. Численные методы многомерной оптимизации.
 - 3.1 Методы нулевого порядка при многомерной оптимизации
 - 3.2 Методы первого и второго порядка при многомерной оптимизации
 - 3.3 Методы решения задач многомерной оптимизации в случае овражности функции.
 - 3.4 Методы решения задач многомерной условной оптимизации
 - 3.5 Методы случайного поиска при решении задач многомерной оптимизации.
4. 4-й раздел Современные методы оптимизации
 - 4.1 Эволюционные алгоритмы. Генетические алгоритмы
 - 4.2 Роевые алгоритмы

Б1.Б.16 Уравнения математической физики

Цели изучения дисциплины:

- углубление математических знаний с расширением их в области дифференциальных уравнений в частных производных
- формирование навыков построения математических моделей (вывод соответствующих уравнений), постановки краевых и начальных условий
- наработка практических умений выбора подходящего метода решения задач математической физики, анализа полученных решений и исследование их свойств

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство студентов с начальными навыками математического моделирования
- формирование у обучающихся навыков в решении и исследовании основных типов дифференциальных уравнений в частных производных
- овладение возможностями использования аппарата математической физики

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел
(Нелинейные и квазилинейные уравнения первого порядка)
 - 1.1 Частные производные. Простейшие виды дифференциальных уравнений в частных производных
 - 1.2 Квазилинейные дифференциальные уравнения в частных производных функции двух переменных. Задача Коши
 - 1.3 Квазилинейные дифференциальные уравнения в частных производных функции многих переменных. Уравнение характеристик
2. 2-й раздел
(Линейные уравнения в частных производных второго порядка)
 - 2.1 Классификация линейные уравнения в частных производных второго порядка функции двух переменных
 - 2.2 Приведение к каноническому виду линейных дифференциальных уравнений второго порядка функции двух переменных
 - 2.3 Классификация и приведение к каноническому виду линейных дифференциальных уравнений второго порядка функции многих переменных
3. 3-й раздел
(Уравнения гиперболического типа)
 - 3.1 Вывод уравнения поперечного колебания струны
 - 3.2 Построение общего волнового уравнения методом Фурье
 - 3.3 Метод Даламбера
 - 3.4 Корректность постановки задачи
4. 4-й раздел
(Уравнения параболического типа)
 - 4.1 Уравнение теплопроводности. Метод Фурье построения решения
 - 4.2 Формула Пуассона для уравнения теплопроводности
5. 5-й раздел
(Уравнения эллиптического типа)
 - 5.1 Оператор Лапласа. Постановка краевых задач. Оператор Гамильтона
 - 5.2 Задача Дирихле для оператора Лапласа в прямоугольнике
 - 5.3 Оператор Лапласа в криволинейных координатах. Коэффициенты Ламе
 - 5.4 Задача Дирихле для оператора Лапласа в круге

Б1.Б.17 Безопасность жизнедеятельности

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретённую совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются подготовка бакалавра, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для: изучения условий состояния среды в зонах обитания и трудовой деятельности; - прогнозирования развития негативных воздействий и оценка последствий их действия; - изучения подходов к обеспечению устойчивого функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; - выработке мер по защите персонала объекта экономики и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, а также принятию мер по ликвидации их последствий.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел. Человек и среда обитания. Техногенные и антропогенные опасности и защита от них. Правовые основы и управление безопасностью жизнедеятельности
 - 1.1 Введение. Характеристика опасных и вредных факторов среды обитания
 - 1.2 Физиологическое воздействие на человека опасных и вредных факторов в производственных условиях
 - 1.3 Идентификация травмирующих факторов
 - 1.4 Методы и средства повышения безопасности технологических процессов. Экобиозащитная техника
 - 1.5 Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-производство». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем
 - 1.6 Правовые, нормативно-технические основы обеспечения БЖД
 - 1.7 Противопожарная безопасность в строительстве
 - 1.8 Электробезопасность в строительстве
2. 2-й раздел. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях
 - 2.1 Государственная система предупреждения и действий в ЧС
 - 2.2 Понятие о ЧС и их характеристиках. Зоны и очаги поражения
 - 2.3 Оценка пожарной безопасности
 - 2.4 Оценка химической обстановки
 - 2.5 Оценка инженерной обстановки
 - 2.6 Оценка радиационной обстановки
 - 2.7 Принципы и способы защиты населения в ЧС
 - 2.8 Расчет противорадиационных укрытий (ПРУ)
 - 2.9 Анализ параметров убежищ ГО
 - 2.10 Убежища гражданской обороны
 - 2.11 Основы организации АС и ДНР в ЧС
 - 2.12 Средства и способы обеззараживания
 - 2.13 Требования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (ИТМ ГО)

Б1.Б.18 Операционные системы и сети

Цели изучения дисциплины:

- с основными понятиями операционных систем и компьютерных сетей;
- с принципами построения операционных систем различной архитектуры, функциональностью составных компонентов и механизмами взаимодействия этих компонентов между собой.
- с методами построения распределенных систем с кластерной и GRID архитектурой.
- с принципами функционирования системных и пользовательских процессов и способами написания системных процедур.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение основ построения и функционирования современных операционных систем.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Основные понятия операционных систем.)
 - 1.1. Основы функционирования компьютерных систем. Определение операционной системы и назначение ее работы. Основные компоненты ОС
 - 1.2. История развития. Классификация. Основные семейства ОС. Особенности ОС для различных классов компьютеров.
 - 1.3. Организация вычислительного процесса. Управление процессами, потоками и заданиями
 - 1.4. Механизмы управления ОС Системный реестр ОС Windows.
 - 1.5. Управление внутренней памятью. Организация памяти современного компьютера. Функции ОС по управлению памятью
 - 1.6. Подсистема ввода-вывода
 - 1.7. Управление внешней памятью. Файловые системы
2. 2-й раздел (Реализации отдельных функций ОС)
 - 2.1. Структура системы защиты ОС. Управление доступом к ресурсам.
 - 2.2. Сети и сетевые операционные системы
 - 2.3. Эталонная модель OSI. Сетевые компоненты ОС
 - 2.4. Методы построения распределенных операционных систем

Б1.Б.19 Программные и аппаратные средства информатики

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются ознакомление студентов:

- с предметом и основными понятиями информатики;
- с принципами работы аппаратных средств информатики;
- с основными направлениями информационных технологий;
- с архитектурой персонального компьютера;
- с возможностями офисных прикладных программных продуктов;
- с возможностями пакета MAPLE.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение принципов организации и функционирования современных программных и аппаратных средств информатики;
- освоение принципов построения и функционированием операционных систем (ОС);
- получение навыков работы с офисными прикладными программными продуктами;
- получение навыков построения вычислительных алгоритмов;
- получение навыков составления алгоритмов на языке пакета MAPLE.

Тематический план дисциплины:

1. 1 РАЗДЕЛ (Аппаратные средства информатики)
 - 1.1. Понятие об информации. Значение информации в развитии современного информационного общества.
 - 1.2. История развития аппаратных средств информатики. Классификация компьютеров
 - 1.3. Устройство персонального компьютера
2. 2-й РАЗДЕЛ (Программные средства информатики)
 - 2.1. Классификация программных средств информатики. Системное программное обеспечение. Распределенные системы.
 - 2.2. Инструментальное программное обеспечение. Современные технологии программирования.
 - 2.3. Прикладное программное обеспечение. Офисное программное обеспечение. Пакет MAPLE.

Б1.Б.20 Программирование на ЭВМ

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются:

- систематическое изложение основ алгоритмических языков и технологии разработки на основе объектно-ориентированных языков полнофункциональных, интегрированных Windows-и офисных проектов.
- ознакомление студентов с принципами работы и применения средств вычислительной техники для решения прикладных задач повседневной учебной и инженерной практики
- обучение студентов методам использования ЭВМ для решения широкого круга практических задач в инженерных и экономических расчетах, переработке текстовой, графической и другой информации.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с принципами организации и функционирования персональных компьютеров (ПК);
- обучение применению программных средств, технологии Automation и встроенных средств Microsoft Office для решения прикладных задач повседневной учебной и инженерной практики;
- обучение студентов алгоритмическим языкам программирования и умению конструировать полнофункциональные, автоматизированные проекты средствами объектно-ориентированных языков программирования.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й РАЗДЕЛ (Основы работы на современном персональном компьютере)
 - 1.1 Языки и системы программирования.
 - 1.2 Базовые сведения по работе с Microsoft Excel.
 - 1.3 Пользовательские функции рабочего листа и VBA.
 - 1.4 Алгоритмическое программирование.
 - 1.5 Основные типы данных.
 - 1.6 Основные операторы языков программирования.
 - 1.7 Сложные данные. Структуры.
 - 1.8 Объектно-ориентированное программирование.
 - 1.9 Основные элементы VBA.
 - 1.10 Автоматизация проектов при помощи элементов управления.
 - 1.11 Создание сценариев развития событий.
 - 1.12 Структурное программирование.
 - 1.13 Проектирование программ.
 - 1.14 Создание пользовательских форм.
2. 2-й РАЗДЕЛ (Основы численных методов решения инженерных задач)
 - 2.1 Средства работы с табличными базами данных.
 - 2.2 Поиск решения и задачи линейного программирования.
 - 2.3 Решение оптимизационных задач.
 - 2.4 Численное моделирование. Методы интегрирования.

- 2.5 Численное решение нелинейных уравнений.
- 2.6 Математические модели при проведении эксперимента Численное решение нелинейных уравнений.
- 2.7 Обработка экспериментальных данных.
- 2.8 Интеграция приложений и технология Automation.
- 2.9 Создание пользовательского интерфейса.

Б1.Б.21 Архитектура ЭВМ

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются

- 1) фундаментальная подготовка в области архитектуры ЭВМ
- 2) овладение навыками по определению необходимой конфигурации компьютеров в конкретной ситуации
- 3) ознакомление с языком Ассемблера

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются

Приобретение студентами базовых знаний и практических навыков, предусмотренных курсом, для решения задач в профессиональной деятельности.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Архитектура ЭВМ)
 - 1.1 Введение. История развития архитектуры ЭВМ, поколения ЭВМ и операционных систем.
 - 1.2 Машина фон Неймана. Декомпозиция вычислительного устройства – принцип Глушкова.
 - 1.3 Многоуровневая организация компьютера. Языки, уровни и виртуальные машины. Развитие архитектуры компьютеров.
 - 1.4 Организация компьютерных систем. Процессоры. Принципы разработки современных компьютеров.
 - 1.5 Организация памяти ЭВМ. Основная память. Кэш память. Иерархическая структура памяти.
 - 1.6 Процесс ввода-вывода. Шины. Устройства ввода-вывода информации.
 - 1.7 Цифровой логический уровень. Базовые принципы конструирования цифровых схем ЭВМ.
 - 1.8 Микроархитектурный уровень. Управление микрокомандами. Архитектура команд. Принципы разработки микроархитектурного уровня. Конвейерная архитектура.
 - 1.9 Уровень архитектуры команд. Модели памяти. Форматы команд. Способы адресации.
 - 1.10 Уровень операционной системы. Виртуальная память и способы ее реализации.
 - 1.11 Виртуальная память и кэширование. Виртуальные команды ввода-вывода. Процессы и их синхронизация.
 - 1.12 Примеры операционных систем. Примеры организации виртуальной памяти в ОС. Управление процессами в ОС.
 - 1.13 Уровень языка ассемблера. Введение в язык ассемблера. Формат оператора в ассемблере, Директивы, Макросы. Процесс ассемблирования.
 - 1.14 Формирование объектных модулей и динамическое связывание
 - 1.15 Архитектура компьютеров параллельного действия. Вопросы разработки компьютеров параллельного действия. Информационные модели.

Б1.Б.22 Криптография

Цели изучения дисциплины:

- изучение математических основ теории информации и криптографии;
- изучение методов, способов и средств программной и аппаратной реализации криптографических алгоритмов.

Задачи изучения дисциплины:

- получение студентами знаний о компьютерной криптографии, включая программную реализацию криптографических алгоритмов, проверку их качества, генерацию и распределение ключей;
- приобретение навыков использования криптографических алгоритмов шифрования, электронной цифровой подписи, хэш-функций, используемых в широко распространенных программных продуктах;
- освоение организационных, технических и программных способов защиты информации в современных компьютерных системах и сетях.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Криптографическая защита информации)
 - 1.1. Математические основы криптографии и криптоанализа
 - 1.2. Симметричные и асимметричные криптосистемы
 - 1.3. Функции хеширования: назначение и использование
2. 2-й раздел (Электронная цифровая подпись)
 - 2.1. ЭЦП: назначение и области применения
 - 2.2. Основные алгоритмы ЭЦП
 - 2.3. Проблемы генерации ключей
3. 3-й раздел (Методы криптоанализа)
 - 3.1. Частотный анализ. Полный перебор ключей
 - 3.2. Криптоанализ симметричных и асимметричных шифров
 - 3.3. Нанотехнологии в криптоанализе
 - 3.4. Сравнение методов криптоанализа

Б1.Б.23 Базы данных

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются знакомство студентов с принципами проектирования баз данных, так как СУБД, которые управляют данными, организованными в некоторые структуры.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются научить пользоваться СУБД, а также научить получать доступ к данным СУБД в программах, написанных на традиционных языках программирования.

Тематический план дисциплины:

- 1 Основные понятия систем баз данных. Модели баз данных. История развития.
- 2 Проектирование систем баз данных
- 3 Реляционная модель баз данных
- 4 Язык SQL и формирование запросов к базам данных
- 5 Внутреннее устройство и принципы работы систем управления базами данных
- 6 Программные интерфейсы пользователя для доступа к базам данных

Б1.Б.24 Математическое моделирование

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются познакомить студентов с основными методами и приемами построения математических моделей.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются научить строить математические модели и пользоваться прикладными пакетами программ для построения математических моделей, их визуализации.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Математическое моделирование)
 - 1.1. Основные методы и приемы построения математической модели
 - 1.2. Построение математической модели на основе фундаментальных законов природы
 - 1.3. Математическая модель, получаемая применением нескольких фундаментальных законов природы
 - 1.4. Математическая модель на основе вариационных принципов
 - 1.5. Математическая модель деформирования оболочки
 - 1.6. Оболочки в условиях нелинейного деформирования
 - 1.7. Оболочки при ползучести материала
 - 1.8. Алгоритм; требования, предъявляемые к вычислительным алгоритмам
 - 1.9. Алгоритмы на основе метода Рунге
 - 1.10. Аппроксимирующая функция
 - 1.11. Метод Бунднера-Галеркина для решения уравнений в смешанной форме
 - 1.12. Применение метода Рунге для ребристых оболочек
 - 1.13. Алгоритм решения нелинейно-упругих задач
 - 1.14. Алгоритм решения задач ползучести для оболочек
 - 1.15. Алгоритм решения геометрически нелинейных задач теории оболочек
 - 1.16. Обзорная лекция

Б1.Б.25 Численные методы

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются изучение методов вычислительной математики.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- применение численных методов при решении прикладных задач;
- умение выбирать конкретные численные методы, оптимальные для данного класса задач;
- изучение современного программного обеспечения – пакеты MATLAB и Mathcad.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Основы численных методов
- 1.1. Интерполирование функций
- 1.2. Решение уравнений
- 1.3. Численное дифференцирование
- 1.4. Вычисление определенного интеграла
- 1.5. Методы решения задачи Коши

Б1.Б.26 Теория управления

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются усвоение основных понятий и методов теории управления, используемых в инженерной практике.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются получение опыта аналитического и численного решения задач оптимального управления

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Устойчивость систем с обратной связью)
 - 1.1 Принцип обратной связи. Математическое описание систем управления. Управляемость и наблюдаемость линейных блоков.
 - 1.2 Устойчивость линейных дифференциальных систем
 - 1.3 Устойчивость нелинейных дифференциальных систем
2. 2-й раздел (Принцип максимума Л.С. Понтрягина. Построение программного управления)
 - 2.1 Постановки задач оптимального управления и методы их решения.
 - 2.2 Доказательство принципа максимума для линейной задачи оптимального быстрогодействия
 - 2.3 Построение траекторий в линейной задаче оптимального управления второго порядка.

Б1.В.ОД.1 Психология

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины является повышение общей и психологической культуры будущих профессионалов за счет усвоения теоретических основ естественнонаучной психологии, формирующих представление о человеке как субъекте профессиональной деятельности и индивидуальности.

Задачи изучения дисциплины:

- понимание основополагающих научных и этических принципов психологии;
- овладение знаниями о психических свойствах процессах и состояниях;
- понимание структуры индивидуальности человека;
- формирование навыков самоанализа и анализа психологических особенностей других людей;
- овладение навыками анализа ситуаций межличностного взаимодействия при осуществлении совместной деятельности;
- формирование способности к коммуникации;
- формирование готовности к личностному и профессиональному развитию;

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел Психология индивидуальности
 - 1.1 Психология в структуре ООП бакалавриата. Основные категории психологии. История и методы психологии.
 - 1.2 Структура индивидуальности человека. Индивид-личность, индивидуальность, субъект деятельности.
 - 1.3 Темперамент и индивидуальный стиль деятельности. Темперамент как основа формирования характера. Воспитание и самовоспитание.
 - 1.4 Эмоции и эмоциональные состояния, их связь с потребностями и мотивами.
 - 1.5 Познавательные процессы и интеллект
 - 1.6 Самосознание: самооценка, самоуважение, саморазвитие.
 - 1.7 Теории личности в психологии.
2. 2-й раздел Личность в системе социальных отношений.
 - 2.1 Личность и группа. Социально-психологические явления.
 - 2.2 Структура группы, групповая динамика.
 - 2.3 Психология руководства и лидерства.
 - 2.4 Социально-психологические факторы в проектировании и осуществлении профессиональной деятельности.

Б1.В.ОД.2 Социология и политология

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются формирование научных представлений личности в социально-политической сфере, ее общекультурных компетенций, комплексного представления о социальной структуре, социальной стратификации и мобильности, о мировой, региональной и национальной политике, введение студентов в современное социально-гуманитарное пространство с акцентом на их профессиональное специальное знание.

Задачи изучения дисциплины:

- знание основных разделов социологии и политологии, истории социальных и политических учений, актуальных проблем социальной стратификации и современной политики;
- понимание социальной структуры современного общества, глобальных процессов и перспектив его развития;
- понимание сущности и структуры политической власти и политической системы общества;
- пробуждение интереса к политике как важнейшей сфере общественной жизни;
- воспитание морали, нравственности, гражданственности, патриотизма на основе современной культуры;
- развитие творческого мышления и самостоятельности суждений;
- развитие умения логически мыслить, вести научные и общекультурные дискуссии;
- выработка способности использовать методики социологического и политологического анализа в решении специальных профессиональных проблем, работать с разнообразными источниками.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел. Социология
 - 1.1 Социология как наука
 - 1.2 Социальная структура и стратификация
 - 1.3 Социальные институты
 - 1.4 Социология личности
2. 2-й раздел. Политология
 - 2.1 Политология как наука
 - 2.2 Политическая власть
 - 2.3 Политическая система
 - 2.4 Политические институты

Б1.В.ОД.3 Дискретная математика

Цели изучения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является овладение моделями и методами дискретной математики.

Задачи изучения дисциплины:

Изучение основных понятий и теоретических положений дискретной математики;
Освоение основных моделей и методов, используемых в дискретной математике;
Приобретение самостоятельного опыта решения прикладных задач с применением дискретной математики.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел Дискретная математика
- 1.1 Рекуррентные уравнения.
- 1.2 Производящие функции
- 1.3 Основы теории чисел

Б1.В.ОД.4 Вариационное исчисление

Цели изучения дисциплины:

- формирование фундаментальных знаний в области решения экстремальных задач вариационного исчисления;
- приобретение навыков использования аппарата вариационного исчисления в процессе математического моделирования прикладных задач механики и физики.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с базовыми понятиями вариационного исчисления: функционал, вариация, задача вариационного исчисления.
- изучение основных методов вариационного исчисления: методы Ритца, Галеркина, Канторовича.
- использование вариационных принципов механики для решения задач расчета конструкций.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Экстремум функционала)
 - 1.1. Классические задачи вариационного исчисления
 - 1.2. Функционал. Вариация функционала
 - 1.3. Уравнение Эйлера
 - 1.4. Обобщение уравнения Эйлера
 - 1.5. Условный экстремум
 - 1.6. Достаточные условия экстремума функционала
2. 2-й раздел (Методы вариационного исчисления)
 - 2.1. Прямые методы решения вариационных задач
 - 2.2. Вариационные принципы механики

Б1.В.ОД.5 Защита информации

Цели изучения дисциплины:

Знания программных средств для защиты данных и компьютера;

Задачи изучения дисциплины:

Умение применять современные программные средства для диагностики компьютера и защиты данных.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й РАЗДЕЛ (Классические задачи. Шифрование, дешифрование)
 - 1.1. Основные понятия и определения информационной безопасности
 - 1.2. Модель сетевой безопасности.
 - 1.3. Классическая задача криптографии.
 - 1.4. Шифры замены и перестановки.
 - 1.5. Перестановочные шифры
 - 1.6. Подстановочные шифры
 - 1.7. Классификация методов дешифрования.
 - 1.8. Блочные криптосистемы с секретным ключом.
 - 1.9. Алгоритм ГОСТ 28147
 - 1.10. Стандарт криптографической защиты 21 века (AES).
2. 2-й РАЗДЕЛ (Электронная подпись. Криптоанализ)
 - 2.1. Теория сложности вычислений.
 - 2.2. Алгоритм RSA.
 - 2.3. Криптосистема Эль-Гамала.
 - 2.4. Электронная подпись.
 - 2.5. Хеш-функции и их применение.
 - 2.6. Основные протоколы аутентификации и обмена ключей с использованием третьей доверенной стороны.
 - 2.7. Криптографические протоколы.
 - 2.8. Сертификация ключей с помощью цифровых подписей.
 - 2.9. Основы криптоанализа.
 - 2.10. Криптосистемы на эллиптических кривых.

Б1.В.ОД.6 Техническая механика

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются изучение студентами методов расчета элементов измерительных приборов и конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, приобретение способности к проведению технического обслуживания эталонов, средств поверки и калибровки, проведения экспертизы производственно-технической документации в соответствии с требованиями стандартов. При изучении дисциплины вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования деформирования твердых тел при различных видах нагрузок и воздействий.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются - обеспечение студентов необходимым объемом теоретических и практических навыков, которые позволят:

- решать вопросы прочности, жесткости и устойчивости элементов измерительных приборов.
- участвовать в выполнении научных исследований в области проектирования средств измерений под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;

Тематический план дисциплины:

1. Введение. Основные понятия и допущения
2. Осевое растяжение-сжатие призматических стержней. Расчеты на прочность и жесткость
3. Сдвиг, срез, смятие. Расчеты болтовых и сварных соединений
4. Геометрические характеристики плоских сечений
5. Кручение. Расчеты на прочность и жесткость
6. Плоский поперечный изгиб. Расчеты на прочность и жесткость
7. Расчет статически неопределимых систем
8. Сложное сопротивление
9. Расчет стержней на устойчивость
10. Расчеты на динамические воздействия

Б1.В.ОД.7 Основы функционального анализа

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются: дисциплина «Основы функционального анализа» должна вооружить бакалавра направления «Прикладная математика и информатика» методами современного анализа, используемого в теоретических и прикладных математических исследованиях, а также привить навыки исследовательской работы с помощью логически строгого построения доказательств.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются: создать фундамент математического образования в области теории сжимающих отображений, теории представления функций посредством обобщенных рядов Фурье в гильбертовом пространстве и теории линейных операторов и функционалов, необходимый для получения профессиональных компетенций бакалавра.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Теория сжимающих отображений)
 - 1.1 Метрические пространства. Сходимость в метрическом пространстве
 - 1.2 Полные метрические пространства, принцип вложенных шаров и сжимающих отображений
 - 1.3 Применение принципа сжимающих отображений к задачам приближенного решения уравнений: метод простых итераций
2. 2-й раздел (Теория обобщенных рядов Фурье в гильбертовом пространстве)
 - 2.1 Линейные нормированные и банаховы пространства
 - 2.2 Евклидовы и гильбертовы пространства
 - 2.3 Полные ортогональные системы в гильбертовом пространстве
 - 2.4 Обобщенные ряды Фурье в гильбертовом пространстве. Решение задач аппроксимации с помощью рядов Фурье
- 3-й раздел (Теория линейных операторов и функционалов)
 - 3.1 Линейный ограниченный оператор
 - 3.2 Обратный оператор, критерии обратимости. Корректная разрешимость операторных уравнений
 - 3.3 Дискретный и непрерывный спектр оператора
 - 3.4 Спектральное разложение симметричного оператора
 - 3.5 Линейный функционал, сопряженное пространство

Б1.В.ОД.8 Математическое моделирование в среде MatLab

Цели изучения дисциплины:

- получение студентами теоретических знаний и практических навыков работы с современным прикладным математическим пакетом MATLAB для практического освоения подходов и методов решения задач математического моделирования физических процессов;
- ознакомление студентов с принципами построения вычислительных алгоритмов;
- ознакомление студентов с численными методами, позволяющими решать практические задачи в различных областях профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение и настройка интерфейса MATLAB;
- изучение типов данных и базовых структур программирования;
- изучение средств визуализации данных в MATLAB;
- изучение классических численных методов на примере встроенных функций;
- приобретение теоретических и практических знаний о численных методах решения инженерных задач, об особенностях математических вычислений на персональном компьютере (ПК), о составлении блок-схем алгоритмов, анализе их вычислительных возможностей;
- развитие умения составить план решения и реализовать его, используя выбранные математические методы;
- получение навыков составления алгоритмов и программирования на языке математического пакета MATLAB.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Основы работы в MATLAB)
 - 1.1 Начало работы с MATLAB
 - 1.2 Формирование векторов и матриц
 - 1.3 Вычислительные и логические операции
 - 1.4 Некоторые функции матричных вычислений и реализация прямых методов решения СЛАУ в MATLAB
 - 1.5 Разреженные матрицы
 - 1.6 Программные средства обычной графики
 - 1.7 Программные средства специальной графики
 - 1.8 Программные средства численных методов
 - 1.9 Сравнительный анализ математических пакетов MATLAB и Maple
2. 2-й раздел (Программирование и разработка алгоритмов на языке MATLAB)
 - 2.1 Типовые средства программирования
 - 2.2 Управляющие структуры
 - 2.3 Реализация в MATLAB численных методов алгебры: итерационные методы решения СЛАУ
 - 2.4 Реализация в MATLAB численных методов алгебры: решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений

Б1.В.ОД.9 Теория случайных процессов и основы теории массового обслуживания

Цели изучения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение математических знаний, необходимых для описания и исследования стохастических динамических систем.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомить студентов с основными понятиями и методами теории марковских цепей, необходимыми для решения теоретических и практических задач теории массового обслуживания;
- воспитать математическую культуру;
- достижение понимания роли теории случайных процессов в различных областях науки, техники и экономики;
- выработать у студентов навыки использования технических средств современной математики.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел Теория случайных процессов
 - 1.1. Случайные величины и случайные процессы
 - 1.2. Экспоненциальное и пуассоновское распределения, пуассоновский процесс
 - 1.3. Условная вероятность и условное математическое ожидание
2. 2-й раздел Марковские цепи
 - 2.1. Марковское свойство
 - 2.2. Марковские цепи с дискретным временем. Уравнение Чепмена-Колмогорова
 - 2.3. Марковские цепи с непрерывным временем. Матрицы перехода и Q- матрицы. Уравнения Колмогорова
 - 2.4. Процессы рождения и гибели
3. 3-й раздел. Основы теории массового обслуживания
 - 3.1. Классификация моделей массового обслуживания. Обозначения Кендалла
 - 3.2. Марковские цепи в системах обслуживания. Процессы рождения и гибели
4. 4-й раздел. Системы массового обслуживания
 - 4.1. Одноканальная СМО с отказами
 - 4.2. Многоканальная СМО с отказами
 - 4.3. Многоканальная СМО с очередью
5. 5-й раздел. Общие модели СМО
 - 5.1. Система с нетерпеливыми заявками
 - 5.2. Система с конечным числом источников
 - 5.3. СМО с групповым поступлением заявок
 - 5.4. Система с повторными заявками
 - 5.5. Простейшие немарковские системы
Специальные дисциплины обслуживания

Б1.В.ОД.10 Исследование операций

Цели изучения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является овладение методами исследования операций.

Задачи изучения дисциплины:

Изучение основных понятий исследования операций;
Освоение основных методов и моделей, используемых в исследовании операций;
Приобретение самостоятельного опыта решения прикладных задач с применением исследования операций.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел Исследование операций
- 2 1.1. Построение математической модели - основного инструмента исследования операций
- 3 1.1.1. Построение математической модели-основного инструмента исследования операций
- 3 1.1.2. Примеры задач исследования операций в экономике.
- 4 1.2. Задачи линейного программирования
- 5 1.2.1. Постановка задачи линейного программирования. Основные задачи линейного программирования:
- 6 1.2.2. Методы решения задачи линейного программирования
- 7 1.2.3. Транспортная задача
- 8 1.2.4. Использование компьютерных технологий для решения задачи линейного программирования.
- 9 1.3. Теория управления запасами
- 10 1.3.1 Модели управления запасами для детерминированного спроса
- 11 1.3.2 Особенности управления запасами при случайном спросе

Б1.В.ОД.11 Численное моделирование случайных процессов

Цели изучения дисциплины:

- изучение методов численного моделирования случайных величин и случайных процессов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить основные понятия теории случайных процессов;
- изучить основные методы численного моделирования случайных величин, систем массового обслуживания, случайных процессов;
- изучить процесс Пуассона, процесс с независимыми приращениями, марковские и полумарковские процессы.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Моделирование случайных процессов)
 - 1.1 Основные понятия теории и численного моделирования случайных процессов.
 - 1.2 Мартингалы.
 - 1.3 Гауссовские процессы.
 - 1.4 Процесс Пуассона.
 - 1.5 Процессы с независимыми приращениями.
 - 1.6 Марковские цепи.
 - 1.7 Марковские процессы.
 - 1.8 Процессы восстановления.
 - 1.9 Полумарковские процессы.
 - 1.10 Непрерывные полумарковские процессы.
 - 1.11 Стационарность в широком смысле.

Б1.В.ОД.12 Теория стохастических дифференциальных уравнений

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Теория стохастических дифференциальных уравнений» являются: приобретение математических знаний, необходимых для построения и исследования решений прямых и обратных стохастических дифференциальных уравнений и использования их для решения краевых задач для уравнений в частных производных, возникающих в различных областях науки и техники.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины:

- ознакомить студентов с основными понятиями и методами теории стохастических уравнений,
- ознакомить студентов с основными приложениями теории стохастических уравнений,
- привить студентам умение изучать литературу по математике и ее приложениям;
- развить логическое мышление у студентов и повысить их общекультурный уровень;
- выработать у студентов навыки использования технических средств современной математики.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел Стохастические интегралы и дифференциалы
 - 1.1. Стохастические интегралы по винеровскому процессу
 - 1.2. Стохастические дифференциалы и формула Ито
 - 1.3. Многомерная формула Ито
2. 2-й раздел. Стохастические дифференциальные уравнения
 - 2.1. Теорема существования и единственности сильного решения СДУ
 - 2.2. Зависимость сильных решений СДУ от параметров
 - 2.3. Марковское свойство решений СДУ
 - 2.4. Эволюционные семейства и марковские процессы, генераторы, Мультипликативные функционалы марковских процессов
 - 2.5. Численные методы решений СДУ
3. 3-й раздел СДУ и эволюционные уравнения
 - 3.1. Прямое и обратное уравнения Колмогорова
 - 3.2. Вероятностные представления решения задачи Коши для параболического уравнения
 - 3.3. Теоремы Гирсанова о замене меры
4. 4-й раздел Обратные стохастические уравнения
 - 4.1. Стохастические уравнения, связанные с нелинейными параболическими уравнениями
 - 4.2. Теорема существования и единственности ОСДУ
- 4.3. Связь ОСДУ и нелинейных параболических уравнений
 - 5.1. Численные решения ОСДУ

Б1.В.ОД.13 Компьютерные технологии математических исследований

Цели изучения дисциплины:

- изучение методов математического моделирования;
- формирование у студентов знаний и умений в разработке и реализации математической модели исследуемого процесса.

Задачи изучения дисциплины:

- применение численных методов при решении прикладных задач;
- умение выбирать конкретные численные методы, оптимальные для данного класса задач;
- изучение современного программного обеспечения – пакеты MATLAB и Mathcad;
- изучение пакетов прикладных программ для визуализации данных (Excel, Goden Software Grapher, Goden Software Surfer, Systat TableCurve 2D, Systat TableCurve 3D).

Тематический план дисциплины:

1. 1-й РАЗДЕЛ (Математическое моделирование)
 - 1.1. Введение
 - 1.2. Этапы математического моделирования
 - 1.3. Построение математической модели на основе фундаментальных законов природы
 - 1.4. Математическая модель, получаемая применением нескольких фундаментальных законов природы
 - 1.5. Математическая модель на основе вариационных принципов
 - 1.6. Математическая модель деформирования оболочки
2. 2-й РАЗДЕЛ (Численные методы математического моделирования)
 - 2.1. Методы обработки данных наблюдений
 - 2.2. Численные методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений
 - 2.3. Численные методы интегрирования уравнений математической физики
3. 3-й РАЗДЕЛ (Статистическая обработка данных)
 - 3.1. Статистические модели
 - 3.2. Графические методы визуализации данных
 - 3.3. Вычисление основных статистических характеристик данных
 - 3.4. Построение регрессионных моделей
 - 3.5. Математические вычисления в Mathcad

Б1.В.ОД.14 Объектно-ориентированное программирование

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются получение знаний, умений и навыков в области разработки объектно-ориентированных программ на языке C++ для решения прикладных задач в различных сферах деятельности на базе:

- системного изложения основ алгоритмического языка C++, его возможностей по разработке объектно-ориентированных программ и Windows-приложений;
- ознакомления студентов с технологиями и инструментальными средствами разработки программного обеспечения, основными структурами данных и методами работы с ними, в том числе с использованием стандартной библиотеки классов языка C++.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются обучение студентов навыкам постановки задачи, разработки алгоритмов, выбора структуры данных, составления как процедурно-ориентированных, так и объектно-ориентированных программ на языке C++ для решения широкого круга практических задач в инженерных и экономических расчетах, обработки текстовой, графической и другой информации.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Основы объектно-ориентированного программирования)
 - 1.1 Объекты и классы. Данные класса. Методы класса. Передача объектов в функции.
 - 1.2 Конструкторы и деструкторы. Структуры и классы. Статические данные класса. Константные методы. Константные объекты.
 - 1.3 Массивы как члены классов. Строки как члены классов.
 - 1.4 Указатели на объекты. Использование классов для создания структур для хранения данных.
 - 1.5 Перегрузка операций.
 - 1.6 Наследование. Иерархия классов. Общее и частное наследование. Уровни наследования. Множественное наследование.
 - 1.7 Полиморфизм. Виртуальные функции. Абстрактные классы. Дружественные функции. Дружественные классы. Статические функции.
 - 1.8 Потoki и файлы. Потокoвые классы. Потокoвый ввод/вывод дискoвых файлов.
 - 1.9 Шаблоны и исключения. Шаблоны функций. Шаблоны классов. Исключения.
2. 2-й раздел (Создание приложений с использованием стандартных библиотек)
 - 2.1 Основы работы со стандартной библиотекой шаблонов (STL). Алгоритмы STL.
 - 2.2 Контейнеры STL. Виды контейнеров. Последовательные контейнеры. Методы контейнеров.
 - 2.3 Итераторы STL. Адаптеры итераторов. Потокoвые итераторы. Ассоциативные контейнеры.
 - 2.4 Основы разработки Windows-приложений в среде Microsoft Visual Studio. Графическая библиотека MFC.
 - 2.5 Основные этапы создания Windows-приложения с использованием MFC. Создание простейших элементов управления.
 - 2.6 Повышение функциональности Windows-приложения с использованием MFC.
 - 2.7 Разработка объектно-ориентированного программного обеспечения. Эволюция процесса создания программного обеспечения.

Б1.В.ОД.15 Проектирование программного обеспечения

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с современными технологиями проектирования программного обеспечения.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение основанных на международных стандартах методов проектирования программного обеспечения, структурного и объектно-ориентированных подходов к проектированию и интегрированной среды разработки MS Visual Studio.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Процесс разработки программного обеспечения.)
 - 1.1. Жизненный цикл программного обеспечения
 - 1.2. Модели жизненного цикла
 - 1.3. Принципы моделирования программного обеспечения.
 - 1.4. Инструментальные средства проектирования ПО. Язык UML.
 - 1.5. Методы определения требований при разработке ПО
- 1.6. Планирование и управление проектом создания ПО.
- 1.7. Управление и контроль качества и надежности создаваемого ПО.
- 1.8. Управление изменениями и конфигурацией ПО.
2. 2-й раздел (Инструментальная среда разработки ПО)
 - 2.1. Создание и построение проектов в MS Visual Studio 2010.
 - 2.2. Индивидуальная настройка среды разработки MS Visual Studio.
 - 2.3. Работа с данными в MS Visual Studio
 - 2.4. Основы XML. Введение в язык XAML.
 - 2.5. Построение настольных приложений с помощью WPF
 - 2.6. Создание WEB-сервисов с помощью WCF.

Б1.В.ОД.16 Вычислительная математика

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются изучение методов вычислительной математики.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- применение численных методов при решении прикладных задач;
- умение выбирать конкретные численные методы, оптимальные для данного класса задач;
- изучение современного программного обеспечения – пакеты MATLAB и Mathcad.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел
 - 1.1. Решение систем с ленточной матрицей
 - 1.2. Решение систем с 5 диагональной матрицей
 - 1.3. Кубический и сглаживающий сплайны
 - 1.4. Методы построения разностных схем
2. 2-й раздел
 - 2.1. Метод сеток
 - 2.2. Метод Рунге и Бунднова-Галеркина
 - 2.3. Метод конечных элементов
 - 2.4. Метод расщепления

Б1.В.ОД.17 Программирование для Интернет

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются ознакомление студентов:

- с архитектурой локальных вычислительных сетей и глобальной сети Internet;
- с принципами взаимодействия сетей связи по средствам протокола TCP/IP;
- с основными возможностями технологий HTML, CSS и JavaScript;
- с принципами функционирования web-ресурса в сети Internet;
- с принципами создания и размещения web-ресурса в сети Internet;
- с современными знаниями в области сетевых технологий;
- с принципами работы веб-сервера Apache;
- с принципами построения сайта на языке PHP;
- с принципами взаимодействия веб-ресурса и базы данных.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- понимание основных принципов работы локальных вычислительных сетей;
- понимание основных принципов работы глобальной сети Internet;
- развитие и совершенствование навыков работы в глобальной сети Internet;
- овладение языком разметки гипертекста HTML;
- овладение навыком использования каскадных таблиц стилей CSS;
- овладение языком сценариев JavaScript;
- приобретение умений и навыков для создания, обслуживания и сопровождения web-ресурса;
- овладение языком программирования PHP, знание основных функций;
- овладение языком запросов MySQL.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Программирование для Интернет)
 - 1.1 История сетевых технологий. Локальные и глобальные сети. Основные понятия.
 - 1.2 Виды web-ресурсов и сервисов. Статические и динамические сайты. Обзор технологий построения web-ресурсов. Языки программирования.
 - 1.3 Гипертекст. HTML. Виды верстки web-страницы. Редакторы кода. Web-страница и ее структура.
 - 1.4 Абзацы, списки, изображения в HTML. Структура сайта. Ссылки внешние и внутренние, анимация, формы. Объектная модель документа.
 - 1.5 Каскадные таблицы стилей (CSS). Размеры элементов, выравнивание, отступы; цвет, фон, шрифты; идентификаторы и классы
 - 1.6 Клиентские скрипты (JavaScript). Основные конструкции языка. Обработка форм
 - 1.7 JavaScript: динамическое изменение CSS-свойств. Библиотека JQuery.
 - 1.8 SEO.
 - 1.9 Веб-сервер Apache
 - 1.10 Серверные скрипты: язык PHP. Основные функции.
 - 1.11 Принципы построения сайта на языке PHP.
 - 1.12 Веб-ресурсы и базы данных. Язык запросов MySQL
 - 1.13 Среда передачи данных. Каналы связи.
 - 1.14 Активное и пассивное сетевое оборудование. Архитектура вычислительной сети
 - 1.15 Домены, IP-адресация, DNS.
 - 1.16 Система сетевых протоколов. Меры безопасности при работе в сети. Защита информации.

Б1.В.ОД.18 Программирование современной компьютерной графики на C++

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются ознакомление студентов с:

- графическими оболочками OpenGL и DirectX на профессиональном уровне;
- применением компьютерной графики при проектировании архитектурно-строительных объектов;
- применением инструментария OpenGL для презентации проектных решений.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- овладение графическими оболочками OpenGL и DirectX на профессиональном уровне;
- получение практических навыков, необходимых для построения 2х и 3х-мерной модели элементов архитектурных объектов и проектирования ландшафта;
- получение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для создания презентационных материалов по построенной модели (визуализация, анимация, рекламный альбом).

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел
 - 1.1 GUI в Windows
 - 1.2 Реализация математической библиотеки для OpenGL 4.0
 - 1.3 Движок для современного OpenGL 4.0
 - 1.4 Материалы, освещение, сцена
 - 1.5 Основы GLSL шейдеров
 - 1.6 Освещение, эффекты тонирования и оптимизация
 - 1.7 Текстуры
 - 1.8 Image Processing and Screen Space Techniques
 - 1.9 Использование геометрических шейдеров
 - 1.10 Тени
 - 1.11 Использование шума в шейдерах
 - 1.12 Анимация и частицы

Б1.В.ОД.19 Теория интеллектуальных систем

Цели изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с принципами работы средств вычислительной техники;
- ознакомление студентов с основными математическими моделями представления знаний в системах искусственного интеллекта

Задачи изучения дисциплины:

- получение студентами знаний современных подходов к решению интеллектуальных задач;
- получение студентами знаний принципов представления знаний в информационных системах;
- научить студентов разрабатывать и программировать диалоги взаимодействия ЭВМ и человека;
- научить основам разработки интеллектуальных систем.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел.
 - 1.1 Введение.
 - 1.2 Продукционные системы.
 - 1.3 Использование логики предикатов первого порядка (ЛППП) в системах искусственного интеллекта.
 - 1.4 Реляционные языки для представления знаний в системах искусственного интеллекта.
 - 1.5 Псевдофизические логики.
 - 1.6 Применение ЕЯ в информационных системах.

Б1.В.ДВ Элективные курсы по физической культуре и спорту

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются формирование физической культуры личности, создание устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу жизни, физическому самосовершенствованию, приобретению личного опыта творческого использования средств и методов физической культуры, достижению установленного уровня психофизической подготовленности студента.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре и спорту;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;
- установка на здоровый образ жизни;
- физическое самосовершенствование и самовоспитание;
- приобрести опыт творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Тематический план дисциплины:

Аэробика

1. 1-й раздел (танцевальная аэробика)
 - 1.1 Техника основных базовых шагов
 - 1.2 Техника прыжков, подскоков, скачков, бега
 - 1.3 Техника выполнения танцевальных движений в различных стилях и направлениях
 - 1.4 Совершенствование танцевальных программ различных направлений
 - 1.5 Развитие двигательно-координационных способностей
 - 1.6 Здоровый образ жизни студента
2. 2-й раздел (силовая аэробика)
 - 2.1 Техника выполнения базовых силовых упражнений
 - 2.2 Техника выполнения силовых упражнений с различным отягощением
 - 2.3 Развитие динамической силы
 - 2.4 Развитие статической силы
 - 2.5 Методические основы самостоятельных занятий, самоконтроль в процессе занятий
3. 3-й раздел (оздоровительная аэробика)
 - 3.1 Техника выполнения основных упражнений Пилатес
 - 3.2 Техника выполнения основных упражнений Калланетика
 - 3.3 Техника выполнения основных поз (асан) йоги
 - 3.4 Базовые упражнения суставной и лечебной гимнастики
 - 3.5 Развитие гибкости, эластичности мышц и подвижности суставов
 - 3.6 Индивидуальная программа оздоровления

Спортивные игры

1. 1-й раздел (волейбол)
 - 1.1 Теоретические основы волейбола.

- 1.2 Правила соревнований, основы судейства
- 1.3 Основы техники и тактики игры в волейбол
- 1.4 Учебно-тренировочные занятия по волейболу
- 2. 2-й раздел (баскетбол)
- 2.1 Теоретические основы баскетбола.
- 2.2 Правила соревнований, основы судейства игры в баскетбол
- 2.3 Основы техники и тактики игры в баскетбол
- 2.4 Учебно-тренировочные занятия по баскетболу
- 3. 3-й раздел (футбол)
- 3.1 Теоретические основы футбола
- 3.2 Правила соревнований, основы судейства игры
- 3.3 Основы техники и тактики игры в футбол
- 3.4 Учебно-тренировочные занятия по футболу

Самооборона

- 1. 1-й раздел – общий комплекс приемов самообороны
- 1.1 Общая физическая подготовка
Развитие быстроты.
- 1.2 Специальная физическая подготовка
Развитие быстроты, выносливости
- 1.3 Общая физическая подготовка
Обучение стойкам и передвижениям
Обучение самостраховке при падении вперед, назад, на бок
Развитие быстроты, выносливости
- 1.4 Специальная физическая подготовка.
Развитие координационных способностей в движении
Тренировка самостраховки при падении вперед, назад, на бок
Обучение ударов руками. Техника одиночных прямых и боковых ударов
Подвижные игры
- 1.5 Методические основы самостоятельных занятий
- 2 2-й раздел – специальный комплекс приемов самообороны № 1
- 2.1 Специальная физическая подготовка
Обучение ударов руками
Техника одиночных прямых и боковых ударов
Подвижные игры
- 2.2 Специальная физическая подготовка
Обучение ударов ногами (голенью, стопой, коленом) прямо, снизу, вниз
Подвижные игры с использованием имитационных действий
- 2.3 Специальная физическая подготовка.
Совершенствование ударов руками, ногами
Развитие специальной выносливости
- 2.4 Специальная физическая подготовка
Обучение защите от ударов руками
Обучение специальному комплексу на 8 счетов
- 2.5 Специальная физическая подготовка
Обучение защите от ударов ногами
Обучение специальному комплексу на 8 счетов
- 2.6 Обучение технике освобождения от захватов, обхватов
Тренировка специального комплекса на 8 счетов
Развитие быстроты, выносливости
- 2.7 Совершенствование ранее изученных приемов
- 3 3-й раздел – специальный комплекс приемов самообороны № 2

- 3.1 Специальная физическая подготовка
Совершенствование ударов руками, ногами
Обучение обезоруживанию при угрозе оружием (нож, палка)
Развитие специальной выносливости
- 3.2 Специальная физическая подготовка
Совершенствование защитных действий от трехударных комбинаций из прямых, боковых и ударов снизу в различных сочетаниях голова – туловище
Тренировка освобождений от захватов, обхватов
Развитие быстроты, выносливости
- 3.3 Специальная физическая подготовка
Совершенствование двух- и трехударных комбинаций в атаке и контратаке
Тренировка обезоруживания при угрозе оружием (нож, палка)
Обучение броску с захватом ног сзади
Развитие быстроты, выносливости
- 3.4 Специальная физическая подготовка
Совершенствование защитных действий от трехударных комбинаций из прямых, боковых и ударов снизу в различных сочетаниях голова – туловище
Обучение броску с захватом ног сзади
- 3.5 Специальная физическая подготовка. Тренировка обезоруживания при угрозе оружием (нож, палка), броска с захватом ног сзади
Обучение способам помощи и взаимопомощи
- 3.6 Составление и применение индивидуальной программы по основам самообороны на основе изученных методик

Б1.В. ДВ.1.1 Русский язык и культура речи

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются формирование и развитие коммуникативно-речевой компетенции бакалавра – участника профессионального общения на русском языке в сфере науки, техники, технологий.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются – повышение общей культуры речи, уровня орфографической, пунктуационной и стилистической грамотности, формирование и развитие необходимых знаний о языке, профессиональном научно-техническом и межкультурном общении, а также навыков и умений в области деловой и научной речи.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Основы языковой и речевой культуры
 - 1.1. Язык как средство общения: понятие языковой нормы
 - 1.2. Орфоэпические нормы
 - 1.3. Лексические нормы
 - 1.4. Морфологические нормы
 - 1.5. Синтаксические нормы
2. 2-й раздел: Функциональные стили современного русского литературного языка
 - 2.1. Особенности официально-делового стиля речи
 - 2.2. Особенности научного стиля речи
 - 2.3. Особенности публицистического стиля речи
 - 2.4. Основы мастерства публичного выступления: структура публичного выступления
 - 2.5. Виды публичных выступлений; аргументирующая речь: общая характеристика, планирование и тактика

Б1.В.ДВ.1.2 Основы делового общения и презентации

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются дальнейшее формирование и развитие у иностранных студентов языковой и речевой компетенций, необходимых для решения задач в сфере деловых профессиональных интересов, для поиска и использования информации на русском как иностранном языке с целью постоянного повышения квалификации и саморазвития.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- совершенствования навыков и умений, необходимых для эффективного делового общения на русском языке в устной и письменной формах;
- развитие умений самостоятельно находить и перерабатывать необходимую для профессионального становления и совершенствования информацию на русском как иностранном языке;
- интерпретировать ее в деловых целях в соответствии с нормами русской речи.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Устные формы делового общения
 - 1.1. Речевой этикет делового общения. Особенности русского делового этикета.
 - 1.2. Устные речевые клише в ситуации официального знакомства и прощания.
 - 1.3. Устные речевые клише в ситуации деловой беседы.
 - 1.4. Речевой этикет делового разговора по телефону.
 - 1.5. Речевой этикет деловой встречи (переговоров).
 - 1.6. Основы мастерства публичного выступления: структура публичного выступления/презентации, эскиз публичного выступления.
2. 2-й раздел: Письменные формы делового общения.
 - 2.1. Особенности официально-делового стиля речи.
 - 2.2. Язык служебных документов. Виды деловой документации.
 - 2.3. Особенности составления делового письма.
 - 2.4. Речевые формулы предупреждения конфликтных ситуаций в деловом общении.
 - 2.5. Составление резюме.

Б1.В.ДВ.2.1 Иностранный язык делового общения

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются дальнейшее формирование и развитие у иностранных студентов языковой и речевой компетенций, необходимых для решения задач в сфере деловых профессиональных интересов, для поиска и использования информации на русском как иностранном языке с целью постоянного повышения квалификации и саморазвития.

Задачи изучения дисциплины:

- совершенствования навыков и умений, необходимых для эффективного делового общения на русском языке в устной и письменной формах
- развитие умений самостоятельно находить и перерабатывать необходимую для профессионального становления и совершенствования информацию на русском как иностранном языке,
- интерпретировать ее в деловых целях в соответствии с нормами русской речи

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Устные формы делового общения
 - 1.1. Речевой этикет делового общения. Особенности русского делового этикета.
 - 1.2. Устные речевые клише в ситуации официального знакомства и прощания.
 - 1.3. Устные речевые клише в ситуации деловой беседы.
 - 1.4. Речевой этикет делового разговора по телефону.
 - 1.5. Речевой этикет деловой встречи (переговоров).
 - 1.6. Основы мастерства публичного выступления: структура публичного выступления/презентации, эскиз публичного выступления.
2. 2-й раздел: Письменные формы делового общения.
 - 2.1. Особенности официально-делового стиля речи.
 - 2.2. Язык служебных документов. Виды деловой документации.
 - 2.3. Особенности составления делового письма.
 - 2.4. Речевые формулы предупреждения конфликтных ситуаций в деловом общении.
 - 2.5. Составление резюме.

Б1.В.ДВ.2.2 Иностраный язык профессионального общения

Цели изучения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является овладение лексико-грамматическими структурами русского языка и терминосистемой, характерными для общения в сфере профессиональной деятельности специалиста-строителя соответствующего профиля подготовки.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- Совершенствование коммуникативных навыков и умений, позволяющих иностранным учащимся осуществлять коммуникацию в учебно-профессиональной сфере общения (строительство), используя все виды речевой деятельности.
- Развитие и углубление навыков чтения литературы по специальности на русском языке с целью получения профессионально значимой информации. Формирование профессиональной компетентности посредством наблюдения за функционированием терминологических единиц в профессионально-ориентированных текстах разной стилистической направленности, в том числе из Интернет-ресурсов.
- Развитие и совершенствование навыков говорения (монологической и диалогической речи) и аудирования, ориентированных на выражение и понимание информации и разных коммуникативных намерений, характерных для профессионально-деловой сферы деятельности учащихся, а также для ситуаций социокультурного общения (сообщение, доклад, дискуссия и т.п.).

Тематический план дисциплины:

- 1.1 Языковые и структурные особенности, публицистического, научно-популярного и научного стиля.
- 1.2 Научный стиль речи. Стилистические черты научных текстов.
- 1.3 Текст как высшая коммуникативная единица. Понятие о тексте.
- 1.4 Лексические и морфологические средства научного стиля.
- 1.5 Синтаксические средства научного стиля.
- 1.6 Коммуникативные типы речи или смысловые типы текстов.
2. 2-й раздел
 - 2.1 Аналитическая обработка содержания научных текстов по специальности учащихся.
 - 2.2 Виды и способы компрессии информации научного, научно-публицистического, в т.ч. из Интернет-ресурсов.
 - 2.3 Реферат как вторичный текст.
 - 2.4 Культура устной научной речи. Монологическая речь.
 - 2.5 Жанры научного стиля: тезисы, сообщение, доклад.
 - 2.6 Дискуссия как средство продуктивного общения научного и профессионального сообщества.

Б1.В.ДВ.3.1 Алгоритмы параллельных процессов

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются изучение

- принципов параллельного программирования,
- областей применения параллельных программ,
- языков параллельного программирования,
- международных соглашений и стандартов.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются освоение основ разработки параллельного [программного обеспечения](#) для многопроцессорных систем.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел - Архитектура вычислительных комплексов и модели параллельных приложений
 - 1.1 Уровни параллелизма в многоядерных и многопроцессорных архитектурах.
 - 1.2 Свойства и проблемы параллельных вычислений.

2. 2-й раздел (Потоки и параллельные вычисления.)
 - 2.1 Потоки и параллельные алгоритмы.
 - 2.2 Программные средства для создания параллельных программ.

Б1.В.ДВ.3.2 Специальные вопросы защиты информации

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются:

- *Знания программных средств для защиты данных и компьютера;*

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- *Умение применять современные программные средства для диагностики компьютера и защиты данных.*

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Информация)
 - 1.1 Ценность информации
 - 1.2 Задачи защиты информации
 - 1.3 Надежные пароли
 - 1.4 Защита паролем
 - 1.5 Шифрование данных с помощью TrueCrypt
 - 1.6 Дешифровка данных с помощью TrueCrypt
 - 1.7 Очистка меню Документы
 - 1.8 Скрытие меню Документы
 - 1.9 Очистка списка открывавшихся файлов
 - 1.10 Создание архивов
- 2 2-й раздел (Программное обеспечение)
 - 2.1 The Bat!
 - 2.2 Что такое сертификат?
 - 2.3 Программа почтовый клиент Mozilla Thunderbird
 - 2.4 Установка сети TOR
 - 2.5 Работа в сети TOR
 - 2.6 Установка почтового клиента Mozilla Thunderbird в сети TOR
 - 2.7 Установка сети I2P

Б1.В.ДВ.4.1 Основы системного программирования

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются изучение принципов разработки программ, управляющих распределением ресурсов операционной системы.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются формирование у студентов знаний по дисциплине, достаточных для самостоятельной работы в современных операционных системах.

Тематический план дисциплины:

- 1 Динамически подключаемые библиотеки (DLL).
- 2 Управление памятью. Использование указателей.
- 3 Службы Windows.
- 4 Процессы и потоки.
- 5 Организация взаимодействия потоков.
- 6 Управление вводом-выводом.
- 7 Сетевое программирование.

Б1.В.ДВ.4.2 Информационно-аналитические системы

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Информационно-аналитические системы» являются: формирование у обучающихся системных фундаментальных знаний в области бизнес-аналитики, приобретение практических навыков использования методов аналитической обработки информации, применение на практике полученных знаний и умений в соответствии с международными требованиями к избранному виду деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление с базовыми понятиями информационно-аналитических систем;
- изучение технологий оперативного и интеллектуального анализа данных;
- освоение методик создания и применения информационно-аналитических систем.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Базовые понятия информационно-аналитических систем)
 - 1.1 Место анализа в цепочке принятия управленческих решений
 - 1.2 Определение и основные понятия информационно-аналитических систем
 - 1.3 Концепции организации информационного хранилища
2. 2-й раздел (Технологии оперативного и интеллектуального анализа данных)
 - 2.1 Оперативные аналитические технологии (OLAP)
 - 2.2 Модели построения OLAP-кубов
 - 2.3 Интеллектуальный анализ данных Data mining
3. 3-й раздел (Основы создания и применения информационно-аналитических систем)
 - 3.1 Сбор, очистка и загрузка информации в хранилище данных
 - 3.2 Технология работы с готовыми OLAP-кубами
 - 3.3 Программные средства, реализующие технологии оперативного и интеллектуального анализа данных

Б1.В.ДВ.5.1 Методы математического моделирования строительных и экологических задач

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются

- обеспечение приобретения знаний и умений в данной области математики в соответствии с современными образовательными стандартами;
- содействие фундаментализации образования и системного мышления;
- формирование у обучающихся углубленных профессиональных знаний в области методов моделирования применительно к экологическим и строительным задачам.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются

- сформировать у обучающихся представление о методологии моделирования как инструмента познания;
- ознакомить обучающихся с основными подходами к математическому моделированию строительных и экологических задач;
- сформировать у обучающихся твердые знания по разделам физики атмосферы, связанным с описанием процессов переноса, перемешивания и трансформации атмосферных примесей, а также по разделам математики, связанных с численным решением соответствующих уравнений и разработкой детерминированных и стохастических моделей для оценки и прогноза загрязнения воздуха;
- ознакомить обучающихся с методологией разработки и численной реализации моделей расчета загрязнения воздуха применительно к строительным и экологическим задачам;
- ознакомить обучающихся с действующими и вводимыми в действие в 2018 г. законодательными, нормативными и нормативно-методическими документами по вопросам охраны воздушного бассейна в строительстве, промышленности и в других областях деятельности;
- дать обучающимся навыки работы со специализированными пакетами компьютерных программ, применяемыми при решении практических строительных задач на стадиях выбора площадки, проектирования объекта, оценки его воздействия на окружающую среду, установления размеров санитарно-защитных зон и нормативов выбросов загрязняющих веществ;
- дать обучающим представление о возможных связях между антропогенными выбросами в атмосферу парниковых газов и изменением климата Земли
- подготовить обучающихся к практическому применению полученных знаний в их будущей деятельности.

Тематический план дисциплины:

1. Математическое моделирование строительных и экологических задач
 - 1.1 Введение. Моделирование как инструмент познания.
 - 1.2 Методы построения математических моделей.
 - 1.3 Естественная и загрязненная атмосфера.
 - 1.4 Уравнение атмосферной диффузии (УАД)
 - 1.5 Описание в УАД физических механизмов, определяющих распространение атмосферных примесей.
 - 1.6 Метеорологические условия распространения примесей.
 - 1.7 Аналитические решения УАД.

- 1.8 Атмосфероохранная политика и инструменты ее реализации.
- 1.9 Расчет загрязнения воздуха при решении строительных и прочих прикладных задач.
- 1.10 Методология вывода основных формул общегосударственного нормативного документа по расчету загрязнения воздуха.
- 1.11 Действующий до 31.12.2017 нормативный документ ОН Д-86.
- 1.12 Компьютерная программа, реализующая общегосударственный нормативный документ по расчету загрязнения воздуха.
- 1.13 Практические применения расчетов.
- 1.14 Учет физико-химической трансформации в задачах регионального и глобального переноса примесей.
- 1.15 Лагранжев и эйлеров подходы к описанию атмосферного переноса.
- 1.16 Международные обязательства России в рамках ограничения трансграничного переноса загрязняющих веществ на большие расстояния.
- 1.17 Моделирование климатических последствий загрязнения атмосферного воздуха.
- 1.18 Международные обязательства России в рамках Киотского и Парижского протоколов.

Б1.В.ДВ.5.2 Диагностика аппаратных и программных средств. Часть 1

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются:

- *Знания программных средств для диагностирования компьютера;*

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- *Умение применять современные программные средства для диагностики узлов компьютера и формирования диагноза о состоянии системы в целом.*

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Основы технической диагностики)
 - 1.1 История. Понятие объекта диагностирования. Дискретные и непрерывные объекты диагностирования.
 - 1.2 Методы диагностирования – тестовые и функциональные. Проверка функционирования, проверка исправности, поиск дефектов.
 - 1.3 Основные узлы компьютера, как объекты диагностирования.
 - 1.4 Метод диагностического ядра, ранжирование узлов компьютера, как объектов диагностирования.
 - 1.5 Диагностические показатели объектов диагностирования
 - 1.6 Оценка производительности системы
 - 1.7 Оценка стабильности работы системы.
 - 1.8 Диагностирование устройств воспроизведения звука
 - 1.9 Диагностирование устройств ввода.

Б1.В.ДВ.6.1 Временные ряды финансовой математики

Цели изучения дисциплины:

Исследование детерминированных и стохастических временных рядов занимает важное место при анализе различных экономических, социологических, технических и прочих процессов, а также для их прогноза. Данная дисциплина является введением в широкий круг задач, связанных с анализом и прогнозом поведения стохастических финансовых временных рядов.

Задачи изучения дисциплины:

Основной задачей анализа наблюдаемых случайных временных рядов является их интерпретация на основе различных моделей, свойства которых известны.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Временные ряды и случайные процессы)
- 1.1 Вероятностное описание временного ряда
- 1.2 Автоковариационная и автокорреляционная функции
- 1.3 Декомпозиция временного ряда, тренд, сезонная и циклическая компоненты
- 1.4 Стационарные ряды, модель ARMA и ее представления
- 1.5 Оценивание параметров на основе принципа правдоподобия
- 1.6 Однородно нестационарные ряды, модель ARIMA
- 1.7 Прогнозы в линейных моделях
- 1.8 Экономические модели сезонных временных рядов
- 1.9 Нелинейные условно-гауссовские модели, ARCH и GARCH
- 1.10 Модели EGARCH, TGARCH, HGARCH
- 1.11 Модели стохастической волатильности
- 1.12 Итоговые замечания

Б1.В.ДВ.6.2 Программирование структур данных. Часть 1

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются изучение студентами организации структур данных (или информационных структур) как с логической точки зрения, так и с точки зрения организации структур в языках программирования, а также изучение особенностей алгоритмов обработки различных структур данных.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных структур представления данных в ЭВМ;
- освоение принципов построения и использования типовых структур данных при создании программного обеспечения.

Тематический план дисциплины:

1. 1 РАЗДЕЛ (Основы алгоритмизации и структурная организация данных)
 - 1.1. Основные понятия.
Классификация структур данных.
 - 1.2. Структурные и функциональные модели. Виды алгоритмов и их реализация
2. 2-й РАЗДЕЛ (Структуры данных и операции над ними)
 - 2.1. Линейные структуры данных.
 - 2.2. Иерархические структуры Основные понятия и определения
 - 2.3. Графы и их представление в ЭВМ
 - 2.4. Алгоритмы сортировки и поиска данных

Б1.В.ДВ.7.1 Компьютерные технологии расчета оболочек

Цели изучения дисциплины:

Целями изучения дисциплины являются:

- формирование у студентов углубленных профессиональных знаний в области математического моделирования строительных конструкций с использованием современных программных комплексов, алгоритмов расчета и технологий программирования.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи, рассматриваемые при изучении дисциплины, обеспечивают:

- знакомство с важнейшими понятиями теории оболочек;
- изучение теоретических основ, приемов и методов современного компьютерного моделирования;
- выработка практических навыков разработки математических моделей деформирования строительных конструкций.
- знакомство с современными компьютерными технологиями расчета оболочечных конструкций;
- применение математических программных комплексов для решения задач теории оболочек;
- исследование математических моделей оболочек с применением современных компьютерных технологий.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел (Компьютерные технологии расчета оболочек)

1. Математическая модель деформирования оболочек вращения в геометрически-нелинейной постановке
2. Основные характеристики оболочек вращения. Параметры Ляме.
3. Методика решения нелинейных задач теории оболочек
4. Компьютерные технологии расчета оболочечных конструкций
5. Методика исследования устойчивости оболочек
6. Методика исследования прочности оболочек
7. Методика исследования особых точек оболочек
8. Компьютерные технологии для визуализации результатов расчета оболочек

Б1.В.ДВ.7.2 Геоинформационные системы

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются ознакомление студентов с:

- географической информационной системой или геоинформационной системой (ГИС) как с информационной системой, обеспечивающей сбор, хранение, обработку, анализ и отображение пространственных данных и связанных с ними непространственных, а также получение на их основе информации и знаний о географическом пространстве;
- применением компьютерной графики при проектировании архитектурно-строительных объектов;
- картографическими материалами (топографические и общегеографические карты, карты административно-территориального деления, кадастровые планы и др.). Сведения, получаемые с карт, имеют территориальную привязку, поэтому их удобно использовать в качестве базового слоя ГИС. Если нет цифровых карт на исследуемую территорию, тогда графические оригиналы карт преобразуются в цифровой вид.
- данными дистанционного зондирования (ДДЗ), которые все шире используются для формирования баз данных ГИС. К ДДЗ, прежде всего, относят материалы, получаемые с космических носителей. Для дистанционного зондирования применяют разнообразные технологии получения изображений и передачи их на Землю, носители съемочной аппаратуры (космические аппараты и спутники) размещают на разных орбитах, оснащают разной аппаратурой. Благодаря этому получают снимки, отличающиеся разным уровнем обзорности и детальности отображения объектов природной среды в разных диапазонах спектра (видимый и ближний инфракрасный, тепловой инфракрасный и радиодиапазон). Все это обуславливает широкий спектр экологических задач, решаемых с применением ДДЗ.

Задачи изучения дисциплины:

Задачей освоения дисциплины является изучение основных функций ГИС:

- Сбор, пополнение и пространственное моделирование информации.
- Оцифровка карт и аэроснимков.
- Рациональное моделирование полилинейных и полигональных объектов.
- Построение объектов (построение пространственно-локализованных геометрически и тематически значимых объектов).
- Геодезические средства сбора данных.
- Геометрические условия (параллельность и т.д.).
- Укладка линий и сглаживание.
- Конвертирование данных (вектор – растр, растр – вектор).
- Сводка планшетов.
- Редактирование данных.
- Классификация данных.
- Средства связи с различными стандартами представления данных.
- Средства связи с банком тематических данных.
- Обработка и анализ пространственных данных.
- Поиск данных по различным критериям.
- Измерения фигур, сколка координат, образмеривание.
- Генерирование зон.
- Интерполяция и генерализация.
- Статистика.12

- Моделирование пространственных графиков.
- Передача графических данных.
- Графическая и цифровая выдача информации.
- Генерализация изображения (упрощение, вычленение, сведение воедино, типизация).
- Изготовление чертежей.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел
 - 1.1 1. Понятие о геоинформационных системах
 2. «Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах
 3. Обобщенные функции ГИС-систем
 4. Классификация ГИС
 5. Источники данных и их типы
 - 1.2 1. Аппаратные (технические) средства
 2. Программное обеспечение
 3. Информационное обеспечение
 - 1.3 1. Отображение объектов реального мира в ГИС
 2. Структуры данных
 3. Модели данных
 4. Форматы данных
 5. Базы данных и управление ими
 - 1.4 1. Способы ввода данных
 2. Преобразование исходных данных
 3. Ввод данных дистанционного зондирования
 - 1.5 1. Задачи пространственного анализа
 2. Основные функции пространственного анализа данных
 3. Анализ пространственного распределения объектов
 - 1.6 1. Поверхность и цифровая модель
 2. Источники данных для формирования ЦМР
 3. Структура данных для представления поверхностей
 4. Интерполяции
 - 1.7 1. Основные процессы
 2. Требования к точности выполнения процессов
 3. Использование ЦМР
 - 1.8 1. Электронные карты и атласы
 2. Картографические способы отображения результатов анализа данных
 3. Трехмерная визуализация
 - 1.9 Этапы и правила проектирования ГИС
 - 1.10 Краткий обзор программных средств, используемых в России
 - 1.11 1. Обзор российских ГИС-проектов.
 2. Обзор зарубежных ГИС-проектов
 - 1.12 1. Обзор программных средств геоинформационного картографирования.
 2. Инфраструктура пространственных данных

Б1.В.ДВ.8.1. Динамические модели и их приложение в инженерно-проектных задачах

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются ознакомление студентов:

- с принципами описания изменения состояния объекта исследования;
- с математическими моделями, описывающими изменения состояния объекта;
- с динамическими моделями, описывающими поведение элементов строительных конструкций;
- с численными методами, позволяющими исследовать задачи динамики элементов строительных конструкций;
- с принципами разработки программы для ЭВМ, рассчитывающей характеристики состояния элемента строительной конструкции при динамическом нагружении.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение студентами принципов построения математических моделей, учитывающих изменение состояния объекта исследования;
- получение навыков построения математических моделей для задач динамики элементов строительных конструкций;
- ознакомление с численными методами решения задач динамики элементов строительных конструкций;
- приобретение навыков разработки прикладного программного обеспечения для решения задач строительного профиля.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Динамические модели и их приложение в инженерно-проектных задачах
 - 1.1 Процесс изменения состояния объекта исследования. Математическое моделирование динамических процессов
 - 1.2 Динамические математические модели, описывающие поведение элементов строительных конструкций
 - 1.3 Численные методы, позволяющие исследовать задачи динамики элементов строительных конструкций
 - 1.4 Принципы разработки прикладного программного обеспечения для задач строительства
 - 1.5 Расчет характеристик элементов строительных конструкций при динамическом нагружении
 - 1.6 Разработка прикладного программного обеспечения для решения инженерно-проектных задач

Б1.В.ДВ.8.2 Программирование структур данных. Часть 2

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются изучение студентами организации структур данных (или информационных структур) как с логической точки зрения, так и с точки зрения организации структур в языках программирования, а также изучение особенностей алгоритмов обработки различных структур данных.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных структур представления данных в ЭВМ
- освоение принципов построения и использования типовых структур данных при создании программного обеспечения;

Тематический план дисциплины:

1. 1 РАЗДЕЛ(Основы технологии XML)
 - 1.1. Структура документа XML
 - 1.2. Способы описания схемы XML документа
 - 1.3 Язык задания путей к элементам XML-документа XPath
 - 1.4 Язык преобразований XSLT
2. 2-й РАЗДЕЛ (Язык структурированных запросов LINQ)
 - 2.1. Коллекции в Visual Studio.Net.
 - 2.2. Основные понятия технологии LINQ
 - 2.3 Технология LINQ to XML
 - 2.4 Доступ к базам данных с помощью технологии LINQ to SQL

Б1.В.ДВ.9.1 Финансовый анализ ценных бумаг

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются:

- получение студентами навыков проведения анализа фундаментальных показателей макросреды, отраслевой динамики и специфических характеристик публичных компаний;
- получение студентами навыков проведения технического анализа ценных бумаг.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных закономерностей, определяющих конъюнктуру финансового рынка и поведение его участников;
- изучение наиболее перспективных методов фундаментального анализа;
- овладение методикой технического анализа.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Основы рынка ценных бумаг)
 - 1.1 Глобальные финансовые рынки.
 - 1.2 Особенности аналитической работы на финансовых рынках. Работа с информацией.
 - 1.3 Ценные бумаги. Типы ценных бумаг.
 - 1.4 Портфель ценных бумаг. Портфельный анализ.
 - 1.5 Анализ облигаций.
 - 1.6 Анализ акций.
 - 1.7 Анализ фьючерсов.
 - 1.8 Анализ опционов.
2. 2-й раздел (Фундаментальный анализ ценных бумаг)
 - 2.1 Основные понятия и цели фундаментального анализа.
 - 2.2 Основные индикаторы фундаментального анализа.
 - 2.3 Оценка стоимости акций.
 - 2.4 Финансовые коэффициенты.
 - 2.5 Отраслевой анализ.
 - 2.6 Два направления проведения фундаментального анализа: прогнозирование «сверху-вниз» и «снизу-вверх».
 - 2.7 Сравнительный подход в фундаментальном анализе для анализа фондовых рынков и отдельных акций.
 - 2.8 Вероятностное прогнозирование.
3. 3-й раздел (Технический анализ ценных бумаг)
 - 3.1 Основные понятия, постулаты и предпосылки технического анализа. Теория Доу.
 - 3.2 Основные понятия графического анализа ценных бумаг.
 - 3.3 Тенденции на рынке ценных бумаг и методы их выявления.
 - 3.4 Графические фигуры как метод технического анализа.
 - 3.5 Индикаторы как метод технического анализа.
 - 3.6 Осцилляторы как метод технического анализа.
 - 3.7 Специальные методы технического анализа ценных бумаг.
 - 3.8 Инструментальные средства для проведения технического анализа.

Б1.В.ДВ.9.2 Диагностика аппаратных и программных средств. Часть 2

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются:

Знания программных средств для диагностирования компьютера;

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются:

Умение применять современные программные средства для диагностики узлов компьютера и формирования диагноза о состоянии системы в целом.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Диагностирование узлов компьютера)
- 1.1 Использование встроенных программных средств для диагностики компьютера.
- 1.2 Диагностирование жесткого диска.
- 1.3 Диагностирование ОЗУ.
- 1.4 Диагностирование монитора.
- 1.5 Диагностирование процессора.
- 1.6 Диагностирование материнской платы.
- 1.7 Диагностирование видеоадаптера.
- 1.8 Диагностирование кулера.
- 1.9 Диагностирование системы.

Б1.В.ДВ.10.1 Вариационные методы расчета строительных конструкций

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются

- расширить основы теоретических знаний в формировании математических моделей деформирования элементов строительных конструкций (балка, плита, оболочка);
- расширить знания студента по методам расчета элементов строительных конструкций, рассмотрев вариационные методы;
- обучить студента эффективным методикам использования средств вычислительной техники для расчетов элементов строительных конструкций.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются

- ознакомление студентов с методами построения математических моделей деформирования элементов строительных конструкций на основе вариационных принципов механики;
- ознакомление студентов с вариационными методами механики.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й РАЗДЕЛ (Вариационные методы расчета строительных конструкций)
 - 1.1. Основные характеристики НДС конструкции
 - 1.2. Геометрические соотношения элементов строительных конструкций
 - 1.3. Физические соотношения элементов строительных конструкций
 - 1.4. Функционал полной энергии деформации элементов строительных конструкций
 - 1.5. Вариационный принцип Лагранжа. Полная энергия деформации механической системы.
 - 1.6. Уравнения равновесия элементов строительных конструкций
 - 1.7. Метод Ритца
 - 1.8. Метод Бубнова-Галеркина
 - 1.9. Расчет НДС балки при линейно и нелинейно-упругом деформировании и с учетом развития деформаций ползучести
 - 1.10. Расчет НДС плиты при линейно и нелинейно-упругом деформировании и с учетом развития деформаций ползучести
 - 1.11. Расчет НДС оболочки при линейно и нелинейно-упругом деформировании и с учетом развития деформаций ползучести
 - 1.12. Программная реализация расчетов НДС элементов строительных конструкций

Б1.В.ДВ.10.2 Компьютерная вирусология

Цели изучения дисциплины:

Целями дисциплины Компьютерная Вирусология являются: получение знаний по типам вирусов, способах их внедрения и местах расположения.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами дисциплины являются: приобретение навыков по обнаружению и устранению вирусов, профилактике заражения.

Тематический план дисциплины:

- Введение в компьютерную вирусологию
- 1 История возникновения и развития
- 2 Правовые аспекты борьбы с вирусами
- 3 Классификация вирусов
- 4 Способы проникновения и симптомы заражения.
- 5 Места существования вирусов.
- 6 Методы борьбы с вирусами.
- 7 Стандартные средства операционной системы защиты от вирусов
- 8 Прикладное программное обеспечение по борьбе с вирусами
- 9 Программа Unlocker – для разблокировки заблокированных файлов
- 10 Пакет Comodo Internet Security
- 11 Утилита DR Web Gurelt
- 12 Антивирус Зайцева AVZ

Б3 Государственная итоговая аттестация Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Государственная итоговая аттестация имеет целью установить уровень освоения выпускником общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

выявление умений:

- обосновать актуальность темы исследования, ее научную и практическую значимость;
- поставить цель и задачи исследования;
- выделить проблемы, подлежащие научному разрешению;
- определить методологию исследования;
- использовать современные методы научного исследования;
- критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- применить полученные знания для решения практических задач в профессиональной деятельности;
- вести публичную дискуссию, защищать научные идеи, предложения и рекомендации.

Методические рекомендации по государственной итоговой аттестации

Выпускная квалификационная работа должна содержать оглавление и следующие структурные части: титульный лист; содержание; введение; основную часть, разбитую на главы; заключение; список использованных источников и может содержать приложения (при необходимости).

ФТД.1 Информационное моделирование в строительстве (BIM)

Цели изучения дисциплины:

- ввести механизмы и приёмы технологии информационного моделирования (BIM) в учебный процесс;
- продемонстрировать важность взаимодействия между смежными дисциплинами на всех этапах работы над проектом;
- объяснить особенности (трудности) и важность внедрения современных инженерных инструментов в проектный процесс;
- научить основам автоматизации процессов проектирования при использовании современных инженерных инструментов;
- выработать у студентов навыки владения современными САПР-инструментами разных классов (архитектурные, инженерные, конструкторские, расчётные и пр.);
- сформировать комплексную картину используемых практик, технологий в ПГС;
- объяснить принципы и выработать навыки совместной работы над проектами в ПГС;
- обучить основам программирования и продемонстрировать ценность этих знаний на современном рынке ПГС.
- ознакомление студентов с пакетом визуального программирования Dynamo для Autodesk Revit;
- применение компьютерной графики при выполнении инженерных и творческих работ;

Задачи изучения дисциплины:

- выполнить проект общественного здания с использованием технологии информационного моделирования (BIM);
- выполнить макет проектируемого здания с привлечением 3D печати и лазерной резки;
- решить в рамках проекта расчётные задачи для разных дисциплин;
- проработать способы создания и использования в проекте сложных пространственных форм;
- автоматизировать рутинные процессы в ходе работы над проектом;
- организовать и поддерживать в ходе работы над проектом среду общих данных;
- обеспечить координацию и междисциплинарное взаимодействие в ходе работы над проектом;
- провести контроль и обеспечить качество информационных моделей проекта.
- овладение пакетом визуального программирования Dynamo на пользовательском уровне;
- содействие формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

Тематический план дисциплины:

- 1.1 Введение в визуальное программирование.
- 1.2 Интерфейс пакета Dynamo
- 1.3 Разработка простых самостоятельных скриптов в Dynamo
- 1.4 Механизмы взаимодействия пакета Dynamo с Autodesk Revit
- 1.5 Разработка простых скриптов в Dynamo под Autodesk Revit.
- 1.6 Разработка самостоятельных скриптов, работающих с геометрией

- 1.7 Разработка скриптов, работающих с геометрией Autodesk Revit
- 1.8 Разработка скриптов, работающих с атрибутикой Autodesk Revit
- 1.9 Основы DesignScript

ФТД.2 Русский язык как иностранный

Цели изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются 1. овладение системой русского языка как базой для формирования коммуникативно-речевой компетенции иностранных учащихся в условиях русской языковой среды; 2. овладение языком специальности как основой формирования профессиональной компетенции иностранных студентов, обучающихся в СПбГАСУ.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины являются развитие навыков и умений, позволяющих иностранным учащимся осуществлять коммуникацию в учебно-профессиональной и социокультурной сферах общения, используя все виды речевой деятельности: чтение, аудирование, говорение и письмо.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (РАЗДЕЛ 1)
 - 1.1. Корректировочный курс фонетики
 - 1.2. Корректировочный курс морфологии
 - 1.3. Развитие навыков изучающего чтения
2. 2-й раздел (РАЗДЕЛ 2)
 - 2.1. Семантика и употребление глаголов с постфиксом –ся
 - 2.2. Выражение определительных отношений
 - 2.3. Чтение и пересказ текста социально-культурной направленности
3. 3-й раздел (РАЗДЕЛ 3)
 - 3.1. Синтаксис сложного предложения. Предложения цели, уступки, условия.
 - 3.2. Использование конструкций научного стиля в текстах по профилю учащихся
 - 3.3. Расширение индивидуального тезауруса учащегося (узкоспециальная лексика)
4. 4-й раздел (РАЗДЕЛ 4)
 - 4.1. Реферирование как жанр письменной научной речи
 - 4.2. Реферативное и просмотровое-реферативное чтение
 - 4.3. Устная презентация профессионально ориентированных публицистических текстов из интернет-ресурсов
5. 5-й раздел (РАЗДЕЛ 5)
 - 5.1. Устный и письменный реферативный анализ профессионально публицистического текста.
 - 5.2. Чтение, пересказ текста социально-культурной направленности (художественный текст). Обсуждение социально-культурных проблем, затронутых в тексте.
 - 5.3. Расширение профессионального тезауруса, включающего лексику, необходимую для презентации проекта, обсуждения его отдельных аспектов.
6. 6-й раздел (РАЗДЕЛ 6)
 - 6.1. Лексико-грамматические и структурные компоненты дискуссии на профессиональные темы.
 - 6.2. Аудирование, чтение и обсуждение профессионально ориентированного публицистического текста (просмотр/аудирование видеосюжетов с использованием Интернет-ресурсов)
 - 6.3. Устная профессиональная речь. Особенности подготовки устного сообщения, доклада на профессиональные темы.
7. 7 раздел (РАЗДЕЛ 7)

- 7.1. Особенности словообразования профессиональной лексики.
- 7.2. Терминология научных текстов по специальности студента.
- 7.3. Средства, устанавливающие логические связи между высказываниями:
присоединение вывода.

8 8 раздел (РАЗДЕЛ 8)

- 8.1. Готовимся к профессиональному диалогу: включение в беседу, сообщение информации, предназначенной для обсуждения
- 8.2. Особенности оформления научного доклада.
- 8.3. Композиционные особенности научной статьи
- 8.4. Компоненты содержания и структуры дипломной работы.