

Документ подписан электронной цифровой подписью.  
Информация о владельце:  
Сертификат: E5AF26664BVB41744347D31AB53DB2BA  
ФИО: Галунин Сергей Александрович  
Должность: Профессор по учебной работе  
Дата подписания: 10.06.2022 - 13.09.2024  
Срок действия:  
Уникальный программный ключ:  
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce30cc3f3b

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ**

образовательной программы подготовки бакалавриата  
«Компьютерное моделирование и проектирование»  
по направлению  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

### **«Объектно-ориентированное программирование»**

Рассматриваются основы синтаксиса языка C# и обзор платформы Microsoft .Net: типы-значения, ссылочные типы, выражения, исключения, методы, параметры, классы и объекты. Дисциплина посвящена изучению принципов объектно-ориентированного программирования: использование инкапсуляции, механизм наследования, полиморфизм. Создание и разрушение объектов. Использование конструктора. Наследование. Производные классы, реализация методов, изолированные классы, использование интерфейсов, абстрактные классы. Агрегирование. Применение вложенных классов. Использование агрегирования. Использование пространства имен. Использование модулей и сборок. Пространства имен и область видимости. Операции, делегаты и события. Обзор операций. Перегрузка операций. Создание и использование делегатов. Определение и использование событий. Свойства и индексаторы. Атрибуты.

### **«Компьютерные технологии проектирования виртуальных приборов»**

Дисциплина знакомит студентов со средой графического проектирования NI LabVIEW и модулями ее расширения. Рассматривается программно-аппаратное обеспечение систем сбора и обработки данных на основе технологии NI DAQ. Изучаются базовые структуры и алгоритмы программных средств моделирования технических систем на примере графического программирования. Освещены вопросы математического и программного обеспечения процесса проектирования технических систем на основе технологий виртуальных инструментов. Показаны методики тестирования в петле аппаратного (HIL) и программного (SIL) обеспечения.

### **«Непрерывные методы оптимизации»**

Дисциплина «Непрерывные методы оптимизации» ориентирована на изучение фундаментальных положений теории оптимизации, современных проблем разработки алгоритмов и программ решения экстремальных задач при реализации конкретных проектных и производственных задач, включая рассмотрение технологии разработки оптимизационных программ.

### **«Геометрическое моделирование»**

При прохождении дисциплины «Геометрическое моделирование» магистры изучают теоретические основы построения интерактивных графических САПР, обеспечивающих создание параметрических моделей геометрических объектов. Они изучают используемые в настоящее время методы создания и принципы формирования различных математических моделей деталей, сборочных конструкций и их чертежей, делая основной упор на создании параметрических моделей различных устройств.

### **«Метрология»**

Дисциплина «Метрология» обеспечивает метрологическую подготовку специалистов. Изучаются виды и методы измерения различных величин, основы метрологического обеспечения современного производства, рассматриваются основные виды средств измерений.

### **«Проектирование цифровых устройств»**

Дисциплина нацелена на освоение теоретических основ проектирования цифровых устройств, а также практическое знакомство платформой Arduino. Предполагает знание студентами на базовом уровне цифровой схемотехники, организации ЭВМ, программирования на языке Си или его производных, что обеспечивает быстрое и осознанное овладение предлагаемым курсом. Материал дисциплины подобран в соответствии положением в отрасли разработки встраиваемых систем, которое наблюдается в настоящее время и в ближайшей перспективе, что обеспечивает актуальность и конкурентные преимущества курса. Вводятся понятия встраиваемой системы, микроконтроллера, рассматриваются особенности архитектуры цифровых платформ, их применения, программирования и прототипирования.

### **«Моделирование нелинейных динамических систем»**

Дисциплина направлена на ознакомление студентов с особенностями нелинейного поведения динамических систем, раскрытие закономерностей нелинейных процессов, возникающих в процессе проектирования и эксплуатации комплексных технических систем. Предусматривает овладение методами научных исследований в области теоретической и экспериментальной нелинейной динамики, современным инструментарием анализа поведения динамических систем и его имплементацией в средах графического программирования. Знакомит с математическим аппаратом описания нелинейных систем и процессов, а также с приемами и подходами для их моделирования на современных цифровых вычислителях.

### **«Компьютерная графика»**

В курсе изучаются базовые теоретические основы компьютерной графики, математические и алгоритмические средства формирования и преобразования математических моделей графических объектов. У студентов вырабатываются практические навыки использования готовых графических пакетов, а также формируется умение разработки программных комплексов обработки и представления графической информации для графических подсистем автоматизированных систем различного назначения (конструкторских, вычислительных, АСТПП и других). Изучаются методы представления и преобразования графических объектов на плоскости и в пространстве, всевозможные алгоритмы отсечения объектов (отрезков, выпуклых и невыпуклых многоугольников и пространственных фигур с всевозможными окнами и фигурами отсечения). Изучаются и исследуются различные алгоритмы выявления видимости объектов и сложных сцен, алгоритмы визуализации и реалистического представления визуализируемых объектов с учетом освещения, окраски объектов, их прозрачности и действия затенения, а также влияния фактуры на внешний вид изображаемого объекта сложной сцены.

### **«Автоматизация конструкторского проектирования»**

Рассматриваются вопросы построения систем автоматизированного конструкторского проектирования. Основное внимание уделяется автоматизированному проектированию радиоэлектронных устройств. Приводятся сведения

об основных конструкциях радиоэлектронной аппаратуры и методах их автоматизированного проектирования. Анализируются алгоритмы автоматизированного решения основных конструкторских задач. За основу взяты вопросы синтеза топологии печатных плат и интегральных схем.

### **«Проектирование сложно-функциональных блоков сверхбольших интегральных схем»**

Рассматриваются вопросы приёма, анализа и передачи информации на основе технологии «система на кристалле» (СнК) с использованием современных САПР реконфигурируемых систем. Приводятся методы и алгоритмы спектрального и пространственного преобразований информации на основе объектно-ориентированного программирования, процессов моделирования и поведенческого описания сложно-функциональных блоков (СФ-блоков) СнК. Исследуются маршруты аппаратно-программного проектирования СФ-блоков в составе СнК. Изучается принцип повторного использования СФ-блоков, разрабатываемых целенаправленно, или в рамках какого-либо проекта. Используются современные средства верификации и тестирования цифровых устройств с использованием ПЛИС.

### **«Основы искусственного интеллекта»**

Рассматриваются особенности обработки информации в системах искусственного интеллекта и их отличие от традиционных способов обработки данных. Дисциплина посвящена изучению основ искусственных нейронных сетей и эволюционных вычислений. В рамках данной дисциплины изучаются особенности реализации генетического алгоритма, оптимизации роем частиц и муравьиного алгоритма. Представлена концепция управления знаниями.

### **«Системы автоматизированного проектирования радиоэлектронной аппаратуры»**

Современные промышленные интегрированные системы автоматизации проектирования радиоэлектронной аппаратуры (или IEDA-системы) имеют схожую организацию, поддерживают сквозные маршруты проектирования, языки описания оборудования для формирования описаний объекта проектирования

различного уровня иерархии, включая поведенческую модель, а также обеспечивают поддержку IP-блоков (готовые блоки для построения различных цифровых устройств).

### **«Этика и культура профессиональных отношений»**

Курс «Этика и культура профессиональных отношений» направлен на формирование глубоких социально-личностных и профессиональных компетенций: владение базовыми навыками принятия этических решений в профессиональной сфере; понимание специфики социальной ответственности в современном гражданском обществе; способность работать в коллективах, возглавлять их, учитывать этические особенности взаимодействия между сотрудниками; готовность к быстрой адаптации в меняющейся профессиональной сфере; умение решать этические конфликты. Программа курса включает в себя раздел нормативных теорий (например, утилитаризма, деонтологии и т. д.), некоторое рассмотрение формальных этических кодексов инженерных профессий, которые необходимы для более глубокого понимания своей будущей профессии, себя как предстоящего специалиста в данной области, а также важности этической составляющей в работе в целом.

### **«Правовые основы профессиональной деятельности и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности»**

Дисциплина посвящена особенностям правового регулирования профессиональной деятельности будущих специалистов.

Особое внимание уделяется правовому обеспечению информационной безопасности, защите государственной тайны, а также защите прав на объекты интеллектуальной собственности.

### **«Специальные главы математического анализа»**

Изучение методологии математического подхода к анализу инженерных задач и других естественнонаучных проблем является целью дисциплины.

Задачи оптимизации. Численное решение нелинейных уравнений. Ортогональные базисы как собственные функции в моделях физических процессов. Ряды

Фурье. Модели инвариантные по времени. Сверточное описание инвариантных моделей. Преобразование Фурье. Число обусловленности линейного оператора. Базисы Рисса. Дискретные модели и рекуррентные уравнения. Многомерные интегралы. Фильтрация: задачи усреднения и сглаживания. Векторный анализ. Дифференциальные формы. Формула Стокса. Физические модели и типы векторных полей.

### **«Алгебраические структуры»**

Современная алгебра, ее язык и подходы являются ключевыми в подготовке IT-специалистов.

В данном курсе на языке алгебраических структур обобщаются следующие понятия: линейные пространства и геометрические преобразования, евклидовы и унитарные пространства. Линейные операторы рассматриваются через свойства главной линейной группы. Рассматриваются основные понятия теории групп, коммутативных колец и конечных полей, которые обобщают и систематизируют ранее изученные алгебраические объекты. Обсуждаются алгебраические подходы к решению прикладных задач.

### **«Вычислительная математика»**

#### **«Численное моделирование»**

#### **«Распределенные алгоритмы»**

Рассматриваются основные задачи распределенных систем, взаимодействующих через разделяемую память и с помощью обмена сообщениями: задача взаимно исключающего доступа, обход сети, выбор лидера. Основными объектами при формулировке задач являются математические объекты: помеченные структуры переходов, события, пространственно-временные диаграммы. Основным средством анализа корректности алгоритмов являются темпоральные логики. Используются структуры данных такие как, регистры, очереди, стеки, каналы. Рассматриваются приложения распределенных алгоритмов при решении практических задач.

### **«Программирование на языке Kotlin»**

В рамках дисциплины “Программирование на языке Kotlin” рассматриваются основные возможности и концепции языка программирования Kotlin применительно к разработке приложений для JVM, изучаются возможности стандартной библиотеки. Также рассматриваются способы автоматизации сборки проектов, в которых используются сторонние библиотеки.

### **«Web-программирование»**

Содержание дисциплины условно можно разделить на три тематических раздела.

Первый раздел -Введение. В нём даётся обзор современных веб-технологий (в контексте поколений развития Всемирной паутины), приводятся наиболее известные архитектуры и виды веб-приложений, а также даётся краткая характеристика инструментальных средств их разработки.

Во втором разделе рассматриваются наиболее популярные веб-технологии на стороне клиента: язык гипертекстовой разметки HTML, каскадные таблицы стилей CSS, элементы управления (пользовательские формы), объектная модель документа DOM, скриптовый язык JavaScript. Дальнейшее изложение строится на основе XML-технологий.

В третьем разделе рассматриваются наиболее популярные веб-технологии (и языки программирования) на стороне сервера: технология активных серверных страниц (ASP), сценарии и библиотеки объектных модулей PHP, сетевые Java-технологии (Java-сервлеты, JSP).

Для закрепления теоретического материала и приобретения навыков разработки веб-приложений студенты проходят цикл практических занятий, а также выполняют индивидуальное домашнее задание.

### **«Качество и метрология программного обеспечения»**

Дисциплина «Качество и метрология программного обеспечения» посвящена изучению характеристик и критериев оценки качества программ, приведенных в отечественных и международных стандартах и их использованию на различных этапах жизненного цикла программы. Рассматриваются интегральные, структурные и динамические метрики качества программных продуктов (ПП), включая систему метрик Холстеда, метрики оценки структурной сложности на основе анализа маршрутов выполнения программ и другие. Особое

внимание уделено изучению методов измерений характеристик программ и использованию современных средств измерения: аппаратных и программных мониторов. Рассматриваются основные понятия надежности: сбой, ошибка, отказ и восстановление применительно к разработке и использованию ПП. Изучаются математические модели, используемые для анализа, прогнозирования и расчета показателей надежности ПП, а также основные способы обеспечения работоспособности и повышения надежности ПП. В целом дисциплина позволяет получить знания по измерению и расчету основных характеристик качества программного обеспечения (ПО), необходимые для успешной деятельности в области разработки программных систем.

### **«Моделирование непрерывных систем»**

Рассматриваются методы формирования математического описания непрерывных систем с сосредоточенными параметрами. Приводятся основные алгоритмы построения функций формирования частных матриц типовых компонентов. Изучаются основные методы решения матричных уравнений систем. Дается описание методов макро моделирования компонентов. Изучаются основные этапы формирования программного обеспечения для моделирования систем в частотной области.

### **«Интеллектуальные системы»**

Дисциплина обеспечивает изучение основ создания интеллектуальных агентов, решающих широкий спектр задач. Рассматриваются алгоритмы работы со знаниями, рассуждениями, планирования. Отдельное внимание уделено неопределенным знаниям и рассуждениям в условиях неопределенности. Изучаются подходы к принятию решений, к построению мультиагентных систем и обучению интеллектуальных агентов. Слушатели знакомятся с основами обработки естественного языка. Даются практические примеры по построению интеллектуальных агентов для компьютерных игр. Закрепление знаний осуществляется в практических работах с использованием платформы виртуального футбола.

### **«Инженерный документооборот»**



Рассматривается формализованное представление основных моделей представления проектных инженерных документов и методов их обработки. Дисциплина рассматривает способы организации хранения и поиска информации в слабо структурированных наборах данных. Разбираются стандарты и конкретные технологии организации инженерного электронного документооборота. Лабораторный практикум ориентирован на формирование базовых практико-ориентированных компетенций разработки и применения систем представления электронных документов.

### **«Автоматизация схемотехнического проектирования»**

Рассматривается математическое описание нелинейных систем. Приводятся блок-схема расчета нелинейных систем на основе схемотехнической интерпретации. Рассматриваются методы автоматизации формирования математического описания нелинейных систем. Приводятся основные алгоритмы выбора начального приближения и сходимости. Дается описание методов высших порядков. Изучаются основные методы решения матричных уравнений динамических систем. Рассматривается схемотехническая интерпретация методов решения дифференциальных уравнений. Рассматриваются основные этапы формирования программного обеспечения для моделирования чувствительности переменных и передаточных функций к вариации параметров. Приводится методика использования моделирующих цепей.

### **«Автоматизация функционально-логического проектирования»**

Рассматривается математическое описание дискретных устройств. Приводятся маршрут этапа функционально-логического проектирования цифровых систем. Рассматриваются формализованные модели автоматизации формирования математического описания при решении задач синтеза и анализа дискретных систем. Приводятся основные алгоритмы и описание методов моделирования. Изучаются основные ограничения при решении задач синтеза цифровых систем. Рассматриваются основные этапы формирования программного обеспечения для задач проектирования дискретных устройств.

### **«Философия»**

Философия – гуманитарная дисциплина, изучающая общие и фундаментальные проблемы, такие как проблемы, связанные с реальностью, экзистенцией, знанием, ценностями, сознанием, мышлением и языком. Философия отличается от других способов решения таких проблем своим критическим и системным подходом и опорой на рациональные аргументы. Изучение философии формирует целостное представление о мире, его структурной организации и свойствах, определяет мировоззрение человека и общества, составляет методологическую основу их деятельности. Среди центральных проблем формирующейся в настоящее время новой философской парадигмы можно назвать: разработка теоретической модели сложного и противоречивого современного мира, обоснование роли человека и субъективного фактора в его развитии, становление информационного общества как мирового процесса, коэволюция его с окружающей средой и др.

### **«Алгебра и геометрия»**

Линейная алгебра и аналитическая геометрия представляют собой важный раздел высшей математики, которая, в свою очередь, является ключевой дисциплиной в подготовке специалистов с высшим техническим и естественнонаучным образованием.

В данном курсе рассматриваются идеи построения новых числовых систем на примере поля комплексных чисел, кольца полиномов над полями комплексных, вещественных и рациональных чисел; базовые понятия линейной алгебры: матрицы и определители, системы линейных уравнений; основные понятия и идеи векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, включая кривые и поверхности 2-го порядка.

### **«Математический анализ»**

Математический анализ -ключевой раздел высшей математики, необходимый при подготовке специалистов инженерных специальностей. В данном курсе рассматривается связь основных понятий классического математического анализа с инженерными приложениями.

Основу ее составляют следующие темы: функции одной переменной (пределы и непрерывность; дифференциальное исчисление; формула Тейлора; исследование функций по производной). Интегральное исчисление (неопределенный

и определенный интеграл, геометрические и физические приложения; несобственные интегралы). Числовые и степенные ряды. Исследование функций нескольких переменных. Методы решения простейших дифференциальных уравнений.

### **«Программирование»**

Дисциплина обеспечивает изучение и освоение базовых понятий, методов и приемов программирования на языке программирования C++. При освоении дисциплины изучаются следующие основные положения: стандартные типы данных и набор операций для них, организация ввода/вывода и файлы, основные управляющие конструкции (ветвление, циклы) и их реализация на C++, массивы и указатели, функции, структуры и классы, представление и обработка линейных списков, понятие символьной строки и текста на основе массива и списка, модульная структура программы.

### **«Информатика»**

Дисциплина "Информатика" обеспечивает теоретическую и практическую подготовку к использованию информационных технологий в корпоративной среде. Программа дисциплины включает в себя изучение основных задач работы с информацией, состояний информации, истории развития средств работы с информацией и особенностями работы с информацией на всех стадиях ее жизненного цикла. Особое внимание в курсе уделено инструментальным средствам работы с информацией в корпоративной среде.

### **«Информационные технологии»**

Дисциплина "Информационные технологии" ориентирована на изучение основ современного динамического языка программирования Julia, который предназначен для высокопроизводительных численных и научных вычислений, а также полезен для программирования общего назначения.

### **«История»**

Предусматривает изучение основных закономерностей и тенденций развития мировой истории. Главное внимание уделяется изучению основных этапов истории России в контексте мировой истории, места и роли России в истории

человечества и в современном мире. Россия рассматривается как многонациональное государство и цивилизационное пространство, созданное усилиями всех народов, проживающих на ее территории.

### **«Экология»**

Целью данной дисциплины является получение фундаментальных знаний о современных экологических проблемах природного и антропогенного характера, а также формирование у студентов способности учитывать и оценивать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны окружающей среды. Подробно изложены основы общей экологии, учение В.И. Вернадского о биосфере и его развитие в настоящее время, рассмотрены закономерности функционирования экологических систем, вопросы загрязнения окружающей среды, основные экологические проблемы и пути решения этих проблем.

### **«Экономика»**

Дисциплина обеспечивает приобретение теоретических знаний и формирование практических умений и навыков в области экономики как науки и практической деятельности, которые формируют возможность принимать обоснованные экономические решения в различных сферах деятельности, а также учитывать экономические ограничения в процессе осуществления профессиональной деятельности.

В ходе изучения дисциплины студент знакомится с особенностями современной экономики и ее субъектами; конкуренцией и конкурентоспособностью субъектов рыночной деятельности; стадиями реализации проектных решений и методиками их экономической оценки; элементами финансовой грамотности населения.

### **«Правоведение»**

Дисциплина призвана ознакомить студентов с основами российского права. Особое внимание уделяется Конституции Российской Федерации, а также актуальным вопросам уголовного, гражданского, административного, семейного и трудового законодательства. В курсе учитываются профессиональные потребности будущих специалистов.

## **«Дискретная математика и теоретическая информатика»**

Разделы современной математики, имеющие приложения в сфере информационных и компьютерных технологий, являются необходимыми при подготовке специалистов инженерных специальностей. Первый из них посвящен тем аспектам теории чисел, которые лежат в основе криптографических алгоритмов и механизмов шифрования. Во втором наряду с классическими вопросами теории многочленов рассматриваются алгоритмы, важные для компьютерной математики. Третий раздел объединяет классические комбинаторные идеи и их обобщения с прикладной проблематикой, в том числе, генерированием комбинаторных объектов, кодированием. Обсуждается техника работы с производящими функциями. Последний раздел посвящен дискретной теории вероятностей.

## **«Теоретические основы электротехники»**

Дисциплина знакомит с базовыми понятиями и методами анализа резистивных и динамических цепей. Рассматриваются постоянные, гармонические и произвольные токи и напряжения, их изображения по Лапласу. Изучаются методы работы во временной области, метод комплексных амплитуд, операторный метод расчёта.

## **«Комбинаторика и теория графов»**

Много комбинаторных вопросов исторически рассматривались изолированно, представляя специальное решение проблемы, возникшей в некотором математическом контексте. В конце двадцатого века были разработаны общие теоретические методы, превратившие комбинаторику в независимую отрасль математики.

Дисциплина объединяет классические комбинаторные идеи и их обобщения с прикладной проблематикой, в том числе, генерированием комбинаторных объектов, кодированием. Обсуждается техника работы с производящими функциями. Большой раздел связан с базовыми понятиями теории графов и примерами алгоритмов на графах. Этот раздел можно назвать «прикладной теорией алгоритмов», так как в нем на важных примерах обсуждаются общие принципы доказательства корректности алгоритмов и их эффективности.

## **«Теория вероятностей и математическая статистика»**

Излагаются основные идеи и методы теории вероятностей и математической статистики: классический способ вычисления вероятности, аксиоматика Колмогорова, независимость событий, полная вероятность событий, теорема Байеса, случайная величина, предельные теоремы теории вероятностей, точечное и интервальное оценивание числовых характеристик, проверка статистических гипотез, а также их приложения.

## **«Операционные системы»**

Курс «Операционные системы» разработан для предоставления студентам базовых знаний о внутренней организации операционных систем современных вычислительных комплексов, об алгоритмах, применяемых для повышения производительности операционных систем, обеспечения их многозадачности, скорости отклика, разрешения конфликтных ситуаций. Предполагается, что эти знания смогут послужить базой для формирования у продвинутых студентов понимания основ построения сложных программных комплексов, к которым, без сомнения, относятся все современные операционные системы.

## **«Математическая логика и теория алгоритмов»**

Разделы современной математики, имеющие приложения в сфере информационных и компьютерных технологий, являются необходимыми при подготовке специалистов инженерных специальностей. Но важнейшее значение для будущих IT-специалистов имеют математические основы построения искусственных языков и алгоритмической разрешимости.

В данном курсе рассматриваются классические идеи логики высказываний (язык, интерпретация формул, алгоритм приведения формул в КНФ) и логики предикатов (синтаксис и семантика языка, метод резолюций). Понятие формальной системы, формальный вывод. Исчисление высказываний как формальная система. Теорема дедукции, связь выводимости и истинности формул в логике высказываний. Исчисление предикатов как формальная система. Меры сложности алгоритмов. Временная и емкостная сложность. Сложность моделирования НМТ с помощью ДМТ. Языки и задачи. Классы задач P и NP. NP-полные задачи.

### **«Базы данных»**

Рассматривается логическое и физическое описание данных. Дается описание иерархической, сетевой и реляционной моделей данных. Рассматриваются теоретические основы реляционных баз данных. Изучаются принципы обеспечения целостности данных. Изучаются основы языка SQL. Рассматриваются механизмы управления транзакциями и блокировками. Рассматриваются основные этапы построения приложений баз данных. Приводятся методика использования баз данных в прикладных программных системах.

### **«Схемотехника»**

Рассматриваются вопросы, посвященные современным проблемам аналоговой и цифровой схемотехники. Приводятся сведения об общих характеристиках и параметрах электронных устройств и интегральных микросхем. Анализируются принципы построения усилительных устройств. Рассматриваются вопросы теории обратной связи и устойчивости электронных устройств, принципы построения генераторов сигналов различной формы. Изучаются способы построения типовых аналоговых функциональных узлов, операционных и решающих усилителей, мощных выходных каскадов и источников вторичного электропитания. Рассматриваются принципы построения цифровых микроэлектронных устройств. Анализируется схемотехника электронных ключей и логических интегральных микросхем. Рассматриваются способы построения комбинационных и последовательностных цифровых устройств.

### **«Основы бизнес-планирования»**

При изучении данной дисциплины рассматриваются ключевые вопросы бизнес-планирования деятельности организаций и предприятий в различных экономических условиях.

В рамках дисциплины рассматривается структура и содержание основных разделов бизнес-плана, освещаются вопросы методического и информационного обеспечения процедуры бизнес-планирования, технология и инструментарий бизнес-планирования.

Особое внимание при изучении данной дисциплины уделяется планированию затрат, анализу внешней среды, планированию финансовых результатов и денежных потоков, оценке эффективности инвестиций.

## **«Социология»**

Курс нацелен на формирование у студентов знаний о предмете, структуре и функциях социологии, а также о тенденциях, закономерностях и особенностях развития современного российского социума. В ходе занятий обучающиеся осваивают навыки анализа социально значимых процессов и явлений; использования современных социологических методов в решении своих профессиональных задач; организации анкетных опросов, составления программы социологических исследований. В результате изучения дисциплины у студентов формируются представление о месте человека в системе социальных связей и понимание социальной значимости их будущей профессии.

## **«Сети ЭВМ»**

Дисциплина Сети ЭВМ обеспечивает теоретическую и практическую подготовку в области принципов, методов и средств организации сетевых взаимодействий в корпоративной среде. Программа дисциплины включает в себя изучение основных методов сетевых взаимодействий, компонентов сетевой инфраструктуры, алгоритмов работы сетевых устройств, анализа и синтеза сетевых решений. Особое внимание в курсе уделено построению имитационных, аналитических и структурно-функциональных моделей, применяемых в процессе проектирования сетевых решений. Программа дисциплины включает в себя изучение основ технологий сетевого взаимодействия. Лекционный материал дисциплины по каждому разделу подкрепляется примерами из реальных проектов.

## **«Безопасность жизнедеятельности»**

Объектами обучения являются физические, химические, биологические и психофизиологические опасные и вредные факторы. Принципы защиты от этих факторов должны быть известны и быть использованы для уменьшения профессионального риска возможных опасностей. Изучаются методы расчёта, требования основных российских законов и нормативных документов, некоторые международные рекомендации в области защиты от риска поражения электрическим током, взрыва и пожара, излучения и других негативных факторов.



### **«Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)»**

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) обеспечивает базовые практические навыки в области проведения самостоятельной работы, формирование компетенций для успешной профессиональной деятельности; закрепление знаний по изучаемым дисциплинам; приобретение навыков работы с литературными источниками при использовании интегрированных систем автоматизированного проектирования. Программа производственной практики регулирует вопросы ее организации и проведения, раскрывает содержание и структуру работы, требования к отчетной документации, а также подбор необходимых материалов для ее оформления.

### **«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) обеспечивает базовые практические навыки в области проведения самостоятельной научно-исследовательской работы, формирование компетенций для успешной профессиональной деятельности; закрепление знаний по изучаемым дисциплинам; приобретение навыков работы с литературными источниками при использовании интегрированных систем автоматизированного проектирования. Программа производственной практики регулирует вопросы ее организации и проведения, раскрывает содержание и структуру работы, требования к отчетной документации, а также подбор необходимых материалов для ее оформления.

### **«Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)»**

Учебная практика проводится в целях изучения и освоения базовых понятий, методов и приемов использования современных инструментальных средств и технологий программирования при решении практических задач с выбором различных структур данных и организацией программного графического интерфейса пользователя, усвоения и приобретения новых теоретических знаний и практических навыков профессионального программирования.

### **«Производственная практика (преддипломная практика)»**

Преддипломная практика обеспечивает основные практические навыки в области проведения самостоятельной работы, формирование компетенций для успешного выполнения выпускной работы; закрепление знаний по изучаемым дисциплинам; приобретение навыков работы с литературными источниками, использование интегрированных систем автоматизированного проектирования. Программа преддипломной практики регулирует вопросы ее организации и проведения, раскрывает содержание и структуру работы, требования к отчетной документации, а также подбор необходимых материалов для ее оформления.

### **«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»**

Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы. Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной образовательной программы. В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.