

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 19.08.2023 16:37:51  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebee849

# **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

## **Основной профессиональной образовательной программы**

**подготовки бакалавров**

направление подготовки

***09.03.01 Информатика и вычислительная техника***

профиль подготовки

***«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»***

### **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

Курс направлен на повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение обучающимся необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

### **ИСТОРИЯ**

Курс направлен на изучение основных закономерностей исторического процесса, этапов исторического развития России с учетом современного уровня исторической науки; осмысление места и роли России в мировом историческом процессе и в современном мире; формирование у обучающихся исторического сознания; привитие им навыков исторического мышления.

### **ФИЛОСОФИЯ**

Курс направлен на овладение основами философского мировоззрения, моральными и этическими принципами; приобщение к общечеловеческим ценностям; ориентация в сложных общественных процессах; систематическое усвоение принципов и методов познания, развитие навыков логического мышления в условиях информационного общества; освоение общественно- и личностно-значимых стимулов профессиональной деятельности; научить культуре философского осмысления общественных процессов в современном обществе; выработать навыки применения современных методов исследования в социальных и технических науках; научить самостоятельно мыслить, обосновывать, аргументировано доказывать и отстаивать собственные убеждения человека, личности, гражданина и патриота; усвоить методологию конкретных информационных исследований и условий применения их результатов в управлении.

## **ЭКОНОМИКА**

Курс направлен на формирование базовых понятий и категорий экономики; изучение экономических явлений и процессов, специфики разных рыночных структур; умение использовать источники для принятия оптимальных решений на уровне фирмы, домохозяйства и отрасли экономики; представлены примеры самостоятельной оценки экономических явлений с позиции рационализации хозяйственных процессов в целях максимизации выгод и минимизации потерь.

## **МАТЕМАТИКА**

Курс направлен на овладение студентом математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач прикладной информатики, развитие у студентов способности самостоятельного изучения математической литературы и умения выражать математическим языком задачи профессиональной деятельности. Курс знакомит обучающихся с алгеброй матриц, элементами линейной алгебры, векторной алгебры, с геометрией на плоскости. Рассмотрены такие важные понятия математического анализа, как функция, последовательность, предел, производная, неопределенный и определенный интеграл. Показаны решения конкретных задач, представлены примеры, иллюстрирующие применение математики в разных областях.

## **ФИЗИКА**

Курс направлен на формирование базового уровня знаний следующих разделов физики: механики, термодинамики и молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, основ физики атома и атомного ядра, необходимого для изучения специальных учебных дисциплин; формирование базового уровня знаний в методах и средствах измерения основных методов измерения физических величин; формирование у обучающихся целостного представления о физических процессах и явлениях, протекающих в природе, понимания возможностей современных научных методов познания природы, и владения ими на уровне, необходимом для решения практических задач, возникающих при выполнении профессиональных обязанностей.

## **ИНФОРМАТИКА**

Курс направлен на ознакомление обучающихся с различными системами счисления, способами представления чисел в ЭВМ, алгоритмами выполнения арифметических операций, различными способами представления логических функций, методами построения комбинационных схем. Также обучающиеся знакомятся с программными средствами обработки информации.

Курс раскрывает понятия информатики. Информатика — это наука о процессах и методах сбора, обработки, хранения, анализа, передачи и оценки информации с применением компьютерных технологий, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений.

### **ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Курс направлен на изучение принципов построения, назначения, теоретических основ функционирования и практического использования операционных систем как эффективного средства управления процессами обработки данных в современных компьютерах, формирование у студентов знаний и умений по организации и эксплуатации современных операционных систем как базиса построения автоматизированных систем.

### **ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Курс направлен формирование у обучающихся умения решать практические задачи путем разработки программ для ЭВМ с использованием методов технологии программирования на основе принципов модульности, структурированности и нисходящего проектирования на базе языков программирования высокого уровня с применением библиотечных процедур в Турбо оболочках систем программирования, объяснение типовых структур данных и основных алгоритмов обработки данных и их записи операторами языков программирования высокого уровня; получение практического опыта разработки программ обработки массивов, записей, файлов и динамических структур данных с применением собственных и библиотечных подпрограмм и модулей средствами систем программирования.

### **ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ**

Курс направлен на формирование у обучающихся знаний об основных направлениях, методах и средствах защиты компьютерной информации и умений выполнять анализ угроз информационной безопасности и выбор способов противодействия выявленным угрозам. Обучающийся получает навыки для решения профессиональных задач, связанных с разработкой программного обеспечения средств криптографической и иной защиты информации. Указанные задачи включают в себя: анализ угроз информационной безопасности и потенциальных путей утечки конфиденциальной информации; выбор методов и средств обеспечения безопасности информации, адекватным выявленным угрозам; разработка нового и эффективное применение существующего программного обеспечения для обеспечения информационной безопасности, в комплексе с

применением аппаратных, организационных и административно-законодательных средств защиты.

### **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Курс направлен на формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений, навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

### **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Курс направлен на формирование у обучающихся основных понятий и сведений по метрологии, стандартизации и сертификации; ознакомление с действующими нормативными документами в указанных направлениях деятельности; изучение основ метрологического обеспечения, концепции стандартизации и сертификации, требования к объектам технического регулирования, а также программного обеспечения. Формирование у обучающихся навыков оформления программной документации согласно ГОСТ 19.

### **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

Курс направлен на содействие формированию всесторонне развитой личности в процессе физического совершенствования, пропаганде здорового образа жизни, способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

### **РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ**

Курс направлен на повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля - в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях; овладение новыми навыками и знаниями в этой области и совершенствование имеющихся неотделимо от углубленного понимания основных свойств русского языка как орудия общения и передачи информации, а также расширения общего гуманитарного кругозора, опирающегося на уверенное владение богатым коммуникативным потенциалом русского языка.

## **ПРАВОВЕДЕНИЕ**

Курс является важным компонентом образования, закладывающим основу для правовой социализации личности, развития гражданско-правовой активности и ответственности человека. Ценностно-нормативный характер права обуславливает значение данной дисциплины для формирования студентом собственной системы социальных ценностей, развития качеств и навыков, позволяющих эти ценности реализовывать, отстаивать и защищать. Признание ценности прав человека, осознание своих прав и прав третьих лиц, умение их реализовать и защитить является ключевым моментом для становления будущего бакалавра. Изучение основ юриспруденции способствует привитию обучающимся правовой и политической культуры, уважения к закону и бережного отношения к социальным ценностям правового государства, чести и достоинству гражданина.

## **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Курс направлен на овладение обучающимся математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач; развитие у обучающихся способности самостоятельного изучения математической литературы и умения выражать математическим языком задач информатики и динамики; привитие навыков современных видов математического мышления, использования математических методов и основ математического мышления в практической деятельности.

## **ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

Курс направлен на получение обучающимся знаний методов решения задач дискретной математики, принципам использования инструментов математической логики, комбинаторики, применения аппарата теории множеств, формирование у них навыков решения задач оптимизации с использованием теории графов. Дискретная математика представляет собой область математики, в которой изучаются свойства структур конечного характера, а также бесконечных структур, предполагающих скачкообразность происходящих в них процессов или отделимость составляющих их элементов.

## **ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

Курс раскрывает теоретические и методологические основы концепции менеджмента, ее сущность, принципы, функции и методы. Основное внимание уделено технологии использования механизмов менеджмента в управлении организацией. Основополагающие идеи, содержание и процедуры менеджмента излагаются в краткой форме. Принятый в курсе стиль изложения, в сочетании с наглядностью представления материала, способствует формированию у обучаемых основы профессиональных знаний, необходимых современному менеджеру.

## **ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Курс направлен на формирование у обучающихся знаний об основных направлениях и понятиях инженерной и компьютерной графики, развитие навыков работы с различными техническими и программными графическими средствами с целью приобретения умения использовать интерактивные системы компьютерной графики для решения научно-технических задач в различных сферах обработки информации и управления; осуществление проектирования и поддержки программного и аппаратного обеспечения графических систем.

## **СОЦИОЛОГИЯ**

Курс направлен на формирование научных представлений о социологических процессах и явлениях в обществе, способности к социологическому анализу общественной жизни, а также практические навыки такого анализа. Ознакомление обучающихся с методологией и методикой конкретных социологических исследований социальных процессов. Формирование у обучающихся навыков социологической культуры, умения применять теоретические знания социологии в своей практической деятельности и в других сферах жизни.

## **ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА**

Курс направлен на формирование теоретических знаний в области психологии и педагогики, приобретение умений применять их на практике, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых выпускнику согласно направлению его подготовки. Развитие навыков работы в коллективе, способностей к толерантному восприятию социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; навыков анализа педагогических ситуаций, способами педагогической диагностики. Ознакомление обучающихся с методами и приемами самоорганизации и самообразования, навыками саморегуляции и самоконтроля.

## **МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ**

Курс направлен на формирование теоретических знаний для освоения методов решения экстремальных линейных, дискретных и комбинаторных задач, возникающих в научно-технической деятельности. Изучение математических основ и методов решения линейных, дискретных и комбинаторных экстремальных задач. Развитие навыков разработки алгоритмов решения экстремальных задач и их численного исследования с использованием современных вычислительных сред.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

Курс направлен на получение обучающихся основ теории и практики организации производственных процессов на предприятии отраслей высоких технологий. В курсе рассматриваются виды предприятий и их структура. Излагаются основные положения по организации инновационных процессов и методы их планирования. Изучаются методики организации и планирования производственных процессов для различных типов производств. Рассматриваются основы производственного менеджмента и оперативного планирования производства.

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ**

Курс направлен на ознакомление обучающихся основ языка логики высказываний. Интерпретация формул. Алгоритм приведения формул в КНФ. Синтаксис и семантика языка логики предикатов. Метод резолюций в логике предикатов. 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.

## **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА**

Курс направлен на формирование у обучающихся основных понятий алгоритмов типовых численных методов решения математических задач, таких как восстановление функциональных зависимостей на основе экспериментальных данных, численное дифференцирование и интегрирование, решение нелинейных уравнений и систем, решение обыкновенных дифференциальных уравнений и систем. Изучается методика решения важнейших математических задач с использованием многофункциональной системы инженерных и научных расчетов MatLAB.

## **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА**

Курс направлен на изучение, проектирование и применение цифровых элементов, узлов и устройств, микросхемы которых являются базой для реализации различных средств управления, передачи и обработки информации – систем автоматического управления, систем передачи информации и вычислительных систем. Описывается использование в схемотехнике стандартных элементов, типовых функциональных узлов и микросхем с программируемой логики, а также рассматриваются вопросы, связанные со средствами САПР на базе технологии «система на кристалле».

В курсе рассматриваются базовые понятия электротехники и методы расчета цепей, излагаются фундаментальные основы, посвященные анализу процессов в электрических цепях во временной области. Одновременно с изучением теоретических основ в курсе рассматриваются классические и современные приложения.

### **ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА**

Курс направлен на изучение обучающимися основных принципов организации аппаратного обеспечения ЭВМ и систем, включая функционирование центрального процессора при чтении из памяти команд и их исполнения, работу канала обмена информации в режимах программного обмена, программного обмена с использованием системы прерываний и прямого доступа к памяти. Курс дает общее, но комплексное представление о процессах, происходящих в компьютере при его функционировании. Физические принципы работы и технические характеристики основных видов периферийных устройств; кодирование и форматы данных, применяемые в этих устройствах; назначение и принципы функционирования контроллеров; принципы обмена информацией между периферийными устройствами (ПУ) и процессором; назначение, области применения и технические характеристики основных видов связанных и системных интерфейсов; выбор необходимого периферийного оборудования и вида интерфейса; разработка функциональных схем контроллеров; реализация программ управления работой различных ПУ в соответствии со стандартными протоколами обмена; разработка простейших контроллеров ПУ.

### **СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

Курс обеспечивает теоретическую и практическую подготовку в области сетей ЭВМ и включает такие разделы как эталонная модель OSI, основные протоколы, относящиеся к разным уровням, программирование сокетов. Данная дисциплина служит фундаментом для изучения ряда специальных дисциплин, посвященных функционированию и проектированию информационных систем.

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ**

Курс направлен на изучение основных принципов организации аппаратного обеспечения ЭВМ и систем, включая функционирование центрального процессора при чтении из памяти команд и их исполнения, работу канала обмена информации в режимах программного обмена, программного обмена с использованием системы прерываний и прямого доступа к памяти. Курс



дает общее, но комплексное представление о процессах, происходящих в компьютере при его функционировании.

### **ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ**

Курс направлен на изучение основных понятий, методов и практически полезных примеров построения экспертных систем на основе изучения базовых моделей искусственного интеллекта и подготовка к практической деятельности в области разработки, внедрения и эксплуатации систем искусственного интеллекта. Раскрыты понятия классификации экспертных систем, структура и основные компоненты экспертной системы.

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ**

Курс знакомит обучающихся с одним из важнейших методов исследования сложных технических систем, к каким относятся и вычислительные системы. Даёт представление о математических моделях средств вычислительной техники, математическом аппарате и организации их исследования, а также использовании полученных результатов.

### **СХЕМОТЕХНИКА ЭВМ И СИСТЕМ**

Курс направлен на изучение важных понятий схемотехники, ЭВМ и систем, как совместная работа цифровых элементов в составе узлов и устройств: типы выходных каскадов, цепи питания, согласование связей, элементы задержки, формирователи импульсов, элементы индикации, оптоэлектронные развязки; триггеры; синхронизация в цифровых устройствах. Описаны риски сбоя в комбинационных и последовательных схемах; функциональные узлы комбинационного типа; функциональные узлы последовательностного типа: регистры, счетчики, распределители; матричные умножители; БИС/СБИС с программируемой структурой: программируемые логические матрицы, программируемая матричная логика, базовые матричные кристаллы, оперативно-перестраиваемые FPGA; схемотехника запоминающих устройств: статические, динамические, масочные, прожигаемые; запоминающие устройства на основе БИС/СБИС; микропроцессорные комплекты БИС/СБИС. Представлена автоматизация функционально-логического этапа проектирования цифровых узлов и устройств.

### **МАШИННО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Курс направлен на формирование основных понятий таких, как язык ассемблера связан с физической архитектурой компьютера, как организовать работу с регистрами процессора, реализовать основные программные конструкции, скомпилировать и запустить законченную программу на языках любого уровня в той части задач, где существенно проявляется зависимость

параметров качества программы от учета особенностей архитектуры компьютера. При изложении курса важно показать возможности использования инструментария программирования на машинно-ориентированных языках при решении прикладных задач, возникающих в различных областях науки, техники, экономики и производства.

### **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Курс направлен на изучение особенностей организации процесса разработки программного обеспечения, особенностей формирования и анализа требований к программному обеспечению, основ проектирования программных систем, особенностей обеспечения качества программных систем, основ объектно-ориентированного представления программных систем, методов объектно-ориентированной разработки требований и проектирования. При изучении курса у обучающихся должны формироваться умения производить требования к программной системе, производить анализ требований к программной системе, выполнять архитектурное и детальное проектирование программного обеспечения, производить проектирование пользовательского интерфейса, выполнять построение модели развертывания программной системы на аппаратных средствах.

### **МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА**

Курс направлен на изучение основных понятий классификации, назначения, основ теории систем автоматического управления; методов построения и вопросов практического применения элементов современной элементной базы цифровых электронных схем; методов анализа и синтеза логических схем функциональных узлов устройств автоматики и систем управления. Курс также направлен на приобретение знаний о сопряжении микропроцессоров и микроконтроллеров с устройствами систем автоматического управления (САУ) и информационно-измерительными системами.

### **БАЗЫ ДАННЫХ**

Курс направлен на предоставление особенностей технологии банков данных, осветить особенности функционирования: систем, основанных на базах данных, обучение обучающихся разработке и проектированию баз данных с использованием современных СУБД. Формирование у них навыков использования существующих пакетов программ по базам данных и знаний в их дальнейшей деятельности. Обучение навыкам разработки баз данных с использованием современных языков запросов, настольных баз данных.

## **ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

### **ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**

Курс предназначен на достижение цели общей физической подготовки – гармоничное физическое развитие человека. Курс включает целенаправленный процесс, который достигает основные задачи: повысить двигательную активность обучающегося, укрепить иммунную систему и повысить сопротивляемость организма к заболеваниям, развить физические качества – силу, выносливость, быстроту, ловкость, гибкость; обеспечить гармоничное развитие мышечной системы и телосложения человека; заложить базовую основу для развития специальных физических возможностей.

### **ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА**

Курс предназначен на достижение цели общей физической подготовки – гармоничное физическое развитие человека. Курс включает целенаправленный процесс, который достигает основные задачи: повысить двигательную активность обучающегося, укрепить иммунную систему и повысить сопротивляемость организма к заболеваниям, развить физические качества – силу, выносливость, быстроту, ловкость, гибкость; обеспечить гармоничное развитие мышечной системы и телосложения человека; заложить базовую основу для развития специальных физических возможностей.

### **ОСНОВЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

Курс предназначен на достижение цели общей физической подготовки – гармоничное физическое развитие человека. Курс включает целенаправленный процесс, который достигает основные задачи: повысить двигательную активность обучающегося, укрепить иммунную систему и повысить сопротивляемость организма к заболеваниям, развить физические качества – силу, выносливость, быстроту, ловкость, гибкость; обеспечить гармоничное развитие мышечной системы и телосложения человека; заложить базовую основу для развития специальных физических возможностей.

### **ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ**

Курс предназначен на изучение математических моделей дискретных преобразователей информации с конечной памятью, выявление связи теории автоматов и теории моноидов, овладение основными методами анализа, синтеза и оптимизации конечных автоматов.

## **ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

В курсе изучается операционный подход к задачам принятия решений, рассматриваются методологические основы принятия решений, классификация моделей и понятий как база для постановки задачи исследования операций. Обсуждаются методы экспертного оценивания применительно к задачам принятия решений. Изучаются постановки и методы решения задач многокритериальной оптимизации, целочисленного и динамического программирования. Рассматриваются модели систем массового обслуживания, модели анализа конфликтных ситуаций на основе теории игр. Изучаются пакеты прикладных программ для решения задач принятия решений.

## **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ**

Курс направлен на формирование у обучающихся понятия классификации интеллектуальных систем, проблематики и областей использования искусственного интеллекта в информационных системах, освещение теоретических и организационно-методических вопросов построения и функционирования систем, основанных на знаниях искусственного интеллекта. Привитие навыков практических работ по проектированию баз знаний.

## **СТРУКТУРА И АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ЭВМ**

Курс направлен на изучение основных структур представления данных в оперативной памяти ЭВМ, способов их описания, основных операций над структурированными данными. Формирование важных понятий об основных типах структур данных: таблицы, списковые, древовидные, файловые и основные алгоритмы обработки структурированных данных для пополнения, удаления, модификации, поиска, упорядочения.

## **ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ**

Курс направлен на изучение основных понятий теории управления. Рассматриваются линейные модели и характеристики систем управления, анализ и синтез линейных систем управления. Представлены в курсе общие сведения о дискретных системах автоматического управления, модели линейных дискретных систем управления, анализ и синтез импульсных систем управления, нелинейные модели систем управления, анализ равновесных режимов, анализ поведения нелинейных систем на фазовой плоскости, устойчивость положений равновесия, исследование периодических режимов. Также раскрываются общие сведения о случайных воздействиях и процессах, анализ и синтез линейных систем при случайных воздействиях.

## **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНЫМИ ОБЪЕКТАМИ**

Курс направлен на формирование у обучающегося базовых знаний в области построения автоматизированных информационно-управляющих комплексов, необходимых при создании систем управления сложными динамическими объектами. В курсе лекций рассматриваются вопросы построения систем управления непрерывными технологическими процессами и производственными системами. Уделено внимание проблемам проектирования информационно-управляющих систем, включая элементы интеллектуального управления.

### **ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

В курсе рассматриваются современные методы и средства проектирования программного обеспечения, основанные на применении объектно-ориентированного подхода, унифицированного языка моделирования UML и языка программирования Java. Курс знакомит с основными понятиями инженерии программного обеспечения, изучают современную технологию создания программного обеспечения. Курс содержит лекционные занятия и лабораторные работы, практические занятия, при выполнении которых обучающиеся овладевают практическими навыками моделирования и разработки программного обеспечения на языке Java.

### **ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА**

Курс направлен на изучение основных положений теории принятия решений, основных понятий исследования операций и системного анализа, способов решения задач теории игр, основ теории вероятности и математической статистики. При изучении курса можно использовать положения теории принятия решений для решения практических задач, находить решения в антагонистических и конфликтных ситуациях, решать практические задачи принятия решений в условиях определенности с использованием вероятностных законов и статистических данных.

### **АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Курс направлен на изучение теоретических основ и принципов построения вычислительных машин, сетей и телекоммуникационных систем, их функционирования и структурной организации, принципов построения и характеристик основных устройств ЭВМ, режимов работы машин, сетей и телекоммуникационных систем. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации являются в современном обществе самыми востребованными ресурсами. Курс раскрывает базовые понятия и углубленно рассматривает основные принципы построения.

## **ТЕОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ**

Курс направлен на освоение теоретических основ формальных языков и трансляций, современных подходов распознавания и транслирования языков, концепций автоматного программирования, изучение основных положений, связанных с понятием и взаимодействием вычислительных процессов, а также некоторых структурных решений построения вычислительных машин и систем. Курс знакомит с классической теорией вычислительных процессов, структурных решений ЭВМ, методов и алгоритмов управления процессами, и ресурсами, принципов организации вычислительных процессов в ОС.

## **АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Курс направлен на формирование у обучающегося целостных представлений о принципах автоматизированного проектирования, изучение и освоение современных САПР средств вычислительной техники, ознакомление с принципами автоматизированного проектирования средств вычислительной техники; изучение этапов автоматизированного проектирования средств вычислительной техники и структуры современных САПР средств вычислительной техники; получение навыков автоматизированного проектирования средств вычислительной техники в среде современных САПР.

## **КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Курс позволяет сформировать представление о конструкторско-технологической среде проектирования средств вычислительной техники (ВТ) и осознать место конструкторско-технологического этапа в общем процессе проектирования и производства средств ВТ. Изучаются основные принципы модульного конструирования, методы преобразования схемы устройства в конструктивные модули. В результате обучающиеся получают знания и навыки перехода от схемы устройства к его реализации, исходя из конструкторско-эксплуатационных и технологических требований для модулей всех уровней, а также умение рассчитывать показатели надежности и тепловых режимов. Кроме того, обучающиеся получают знания о физических процессах, протекающих в материалах, деталях и узлах во взаимосвязи с конструкцией средств ВТ и о тенденциях развития принципов конструирования и технологии производства средств ВТ.

## **СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Курс направлен на изучение основных принципов построения основных компонентов системного программного обеспечения и практическим навыкам работы с некоторыми из них. Курс направлен также на формирование систематизированного представления о концепциях и моделях, положенных в основу построения компонентов системного программного обеспечения; получению практической подготовки в области выбора и применения компонентов системного программного обеспечения для задач автоматизации обработки информации и управления.

## **МЕТОДЫ И МОДЕЛИ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗЦОВ**

Курс подробно раскрывает 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. В данном курсе изучаются методы классификации и идентификации предметов, явлений, процессов, сигналов, ситуаций и объектов, которые характеризуются конечным набором некоторых свойств и признаков.

## **ПРАКТИКИ**

### **УЧЕБНАЯ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ) ПРАКТИКА**

Учебная (ознакомительная) практика относится к обязательной части Б2 учебного плана.

В ходе учебной практики теоретические знания используются для решения конкретных практических задач, обеспечивая соединение теоретической подготовки с практической деятельностью. Для успешного выполнения программы учебной практики студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными в ходе изучения следующих дисциплин: «Информатика», «Программирование», «Инженерная и компьютерная графика». Знания и практические навыки, полученные студентами в процессе учебной (ознакомительной) практики, могут быть в последующем использованы при изучении таких дисциплин, как «Интеллектуальные системы», «Объектно-ориентированное программирование», «Базы данных» и др.

### **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

Производственная практика №1 относится к Блоку 2 «Практики» программы бакалавриата. Целями производственной практики является: ознакомление обучающихся с реальными условиями, технологиями и методиками коллективного решения производственных задач; подготовка к решению производственных задач предприятия, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана; приобретение и развитие практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника. Результаты прохождения практики достигаются за счет вовлечения обучающихся в проектную деятельность, разбора реальных практических задач, прямого взаимодействия со специалистами соответствующей области профессиональной деятельности. Результаты, полученные на практике, используются при дальнейшем изучении дисциплин, предусмотренных учебным планом по направлению, включая преддипломную практику и подготовку к процедуре защиты ВКР.

### **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ) ПРАКТИКА**

Производственная практика №2 относится к Блоку 2 «Практики» программы бакалавриата. Цель изучения практики - изучение обучающимися в производственных условиях особенностей эксплуатации программных и программно-аппаратных систем, а также вопросов организации производства указанных систем. Результаты прохождения практики достигаются за счет вовлечения обучающихся в проектную деятельность, разбора реальных практических задач, прямого взаимодействия со специалистами соответствующей области профессиональной деятельности. Результаты, полученные на практике, используются при дальнейшем изучении дисциплин, предусмотренных учебным планом по направлению, включая преддипломную практику и подготовку к процедуре защиты ВКР.

### **ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Целью преддипломной практики в соответствии с ФГОС ВО является закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения; получение практических навыков в области информатики и вычислительной техники, работа с современными программными средствами, изучение информационных технологий, выполнение конкретных индивидуальных заданий с целью приобретения опыта и сбора необходимых материалов по тематике выпускной квалификационной работы для решения актуальной прикладной задачи, накопление материала для последующей подготовки и выполнения ВКР.

## **ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МАТЕМАТИКА**



Курс направлен на овладение обучающимся математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач информатики и вычислительной техники, развитие у них способности самостоятельного изучения математической литературы и умения выражать математическим языком задачи профессиональной деятельности. Курс знакомит обучающихся с алгеброй матриц, элементами линейной алгебры, векторной алгебры, с геометрией на плоскости. Рассмотрены такие важные понятия математического анализа, как функция, последовательность, предел, производная, неопределенный и определенный интеграл. Показаны решения конкретных задач, представлены примеры, иллюстрирующие применение математики в жизни.

## **ИСТОРИЯ**

Курс предусматривает изучение основных положений теории истории, раскрывающих причины и закономерности развития мирового исторического процесса в целом, и истории Отечества в частности. Главное внимание уделяется изучению основных этапов развития истории России, которая рассматривается в контексте и как составная часть мировой истории. Наряду с изучением процессов социально-экономического и политического развития России, рассматривается история отечественной культуры: литературы, живописи, скульптуры, архитектуры, и др. Россия рассматривается как многонациональное государство и цивилизационное пространство, созданное усилиями всех народов, проживающих на ее территории.

## **РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ**

Курс направлен на формирование и развитие коммуникативно-речевой компетенции специалиста – участника профессионального общения на русском языке в сфере науки, техники, экономики. Задачами обучения 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, написания и защиты учебно-научной работы. Курс «Русский язык и культура речи» предусматривает изучение проблем речевой культуры в теоретическом и практическом плане и включает в себя лекции и семинарские занятия, имеет четкую практическую направленность.

## **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Курс направлен на раскрытие основных понятий как: вероятностное пространство, случайные события, случайные величины. Описаны основные типы распределений, случайный вектор, совместное распределение и его плотность, ковариация и корреляционная матрица, неравенство Чебышева, предельные теоремы, условные математические ожидания, случайные блуждания, цепи Маркова. Выборочная характеристика случайной величины.

Оценивание. Доверительный интервал для математического ожидания и дисперсии. Метод наименьших квадратов. Планирование эксперимента. Линейная регрессия. Проверка статистических гипотез. Лемма Неймана-Пирсона. Классификация критериев.