

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Галунин Сергей Александрович

Должность: Директор департамента образования

Дата подписания: 01.03.2022 19:13:28

Уникальный программный ключ:

1cb4f9edcd6d31e931c556ddefa3b376a443365a5419cb3e3965cc668ec8658b

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ**

**образовательной программы подготовки специалистов**

**«Безопасность компьютерных систем и сетей (в сфере связи, информационных и коммуникационных технологий)»**

**по специальности**

**10.05.01 «Компьютерная безопасность»**

### **«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.

### **«Алгебраические структуры»**

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

В данном курсе на языке алгебраических структур описываются линейные пространства и геометрические преобразования, евклидовы и унитарные пространства; линейные операторы и свойства главной линейной группы. Рассматриваются основные понятия теории групп, коммутативных колец и конечных полей, которые обобщают и систематизируют ранее изученные алгебраические объекты.

## **«Алгоритмы и структуры данных»**

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» предполагает изучение основополагающих алгоритмов и структур данных: линейные и нелинейные динамические структуры данных, связные списки, бинарные деревья, алгоритмы сортировки и поиска данных, хеширования, балансировки деревьев и другие алгоритмы прикладного программирования. Изучаются основные стратегии разработки и анализа сложности алгоритмов, приобретаются навыки составления алгоритмов решения широкого класса задач.

## **«Аналитическая обработка данных в задачах информационной безопасности»**

Дисциплина посвящена изучению безопасности личности в цифровом пространстве, разведке в информационном пространстве, информационных войнах и применению больших объемов данных в задачах информационной безопасности. В рамках данной дисциплины рассматриваются основные подходы к сбору больших объемов информации из открытых источников, их накоплению, обработке и анализу. Дисциплина формирует знания студентов о современных технологиях анализа цифрового следа личности, дает понимание природы утечек информации и применения больших данных в SIEM (также необходимости самих SIEM). Также дисциплина формирует умения и навыки работы с самыми современными технологиями контейнеризации и их аспектами безопасности, нереляционными и графовыми базами данных, стеком Apache Hadoop и Apache NiFi (для хранения и обработки больших объемов данных), технологиями машинного обучения и графовыми нейронными сетями, а также применения данных технологий в информационной безопасности. Также внимание будет уделено особенностям применения открытого программного обеспечения с точки зрения ИБ, его уязвимостям, бэкдорам.

## **«Аппаратно-программные средства защиты информации в компьютерных системах»**

Дисциплина формирует знания, умения и навыки необходимые для защиты

информации в компьютерных системах с применением современных аппаратно-программных средств защиты информации.

В рамках дисциплины изучаются следующие основные темы: Основные понятия программно-аппаратной защиты информации, принципы её построения. Задачи программно-аппаратной защиты информации. Нормативные документы, посвященные вопросам применения программно-аппаратных средств защиты информации. Методы и средства защиты информации от НСД. Идентификация и аутентификация пользователей. Разграничение доступа. Доверенная загрузка. Изолированная программная среда. Программно-аппаратные механизмы защиты ОС специального назначения. Механизмы защиты сертифицированных антивирусных средств.

Практическая часть курса, в составе практических работ, нацелена на закрепление материала и получение навыков по настройке аппаратно-программных средств защиты информации по определенным правилам, установленным нормативными или нормативно-методическими документами.

### **«Атомная физика»**

Главная цель дисциплины – познакомить студентов с основными идеями и методами физики. Данная дисциплина рассматриваются учения об электромагнитных волнах и волновая оптика, в заключительный раздел включены квантовая оптика, атомная физика, физика твердого тела и физика атомного ядра и элементарных частиц. Такое построение программы позволяет при изложении физики обратить особое внимание на разъяснение смысла физических законов и на их сознательное применение.

### **«Аудит безопасности критической информационной инфраструктуры»**

Дисциплина посвящена изучению технологий, средств и способов аудита критической информационной инфраструктуры. В рамках данной дисциплины рассматриваются тенденции развития средств и способов информационного воздействия на критическую инфраструктуру со стороны профессиональных

нарушителей (сил информационных операций и специальных служб других государств). Отдельные разделы дисциплины посвящены изучению принципов реализации средств и способов аудита и информационных воздействий, таких как: радиоэлектронного и компьютерного мониторинга, радиоэлектронной борьбы, информационно-технических и информационно-психологических воздействий.

### **«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.

### **«Встроенные системы»**

Дисциплина рассматривает теоретические основы построения встраиваемых систем на основе систем реального времени (СРВ); основные понятия и определения, области применения и структуру систем, требования к СРВ; способы организации планирования в многозадачных СРВ; - способы синхронизации процессов; структуру каналов ввода/вывода, способы преобразования информации для использования в СРВ.

### **«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.

### **«Защита в операционных системах»**

Дисциплина формирует знания и умения, необходимые для понимания функционирования системного и прикладного программного обеспечения в защищенном исполнении, администрирования АРМ, серверов, решения стандартных профессиональных задач с применением защищенных компьютерных систем и сетей. В рамках дисциплины изучаются следующие основные темы: основные принципы построения защищенной операционной системы, включая изучение основных стандартов безопасности защищенных операционных систем и угроз безопасности данных в них; основные механизмы обеспечения безопасности в операционных системах, включая изучение классических моделей управления доступом к объектам защищенных операционных систем, способы и методы идентификации, аутентификации и авторизации пользователей, аудит в защищенных операционных системах, механизмы организации замкнутой программной среды; безопасность автоматизированных систем под управлением гетерогенных операционных систем, включая изучение Active Directory в Windows Server 2019, обеспечение безопасности автоматизированных систем на базе Windows Server 2019, средств криптографической защиты информации. Практическая часть курса, в составе практических работ нацелена на приобретение навыков и умений по настройке механизмов защиты операционных систем специального назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

### **«Защита информации от утечек по техническим каналам»**

Дисциплина является одной из основных дисциплин профессионального

цикла и обеспечивает приобретение знаний, умений и навыков в области технической защиты информации в соответствии с государственным образовательным стандартом.

Основное назначение дисциплины – формирование специалиста испытательной лаборатории Федеральной службы по техническому и экспортному контролю.

### **«Инженерно-техническая защита объектов информатизации»**

В процессе обучения по данной дисциплине рассматриваются вопросы комплексного построения систем ИТСО на типовых объектах информатизации, а также основные требования к системам инженерно-технических средств охраны, характеристики и основы применения технических средств охранной сигнализации, контроля и управления доступом.

### **«Иностранный язык»**

Цель курса — обучение практическому владению иностранным языком (английским), критерием которого является умение пользоваться наиболее употребительными языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорение, аудирование, чтение и письмо. Задача курса – овладение способностью общаться в большинстве ситуаций, которые могут возникнуть в повседневной и профессиональной деятельности. По структуре курс делится на следующие аспекты (модули): разговорная практика и аудирование, чтение, письменная практика, практика перевода и практическая грамматика. Модули различаются тематикой и лексическим составом учебного и информационного материалов. Обеспечивается систематическое совершенствование всех четырех языковых умений и основных грамматических тем.

### **«Интеллектуальные технологии обеспечения информационной безопасности на основе больших данных и потоковой обработки данных»**

В дисциплине рассмотрен положительный опыт использования технологий

больших данных (Big Data), потоковой обработки данных и ETL технологий для решения задач информационной безопасности. Показаны преимущества использования акторной модели и технологии Map Reduce над распределенным облачным KV хранилищем данных.

### **«Информатика»**

Дисциплина "Информатика" обеспечивает теоретическую и практическую подготовку в области принципов, методов и средств работы с информацией 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.

### **«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.

### **«Когнитивные технологии контроля киберпространства и раннего предупреждения компьютерного нападения»**

Рассматриваются возможные решения актуальных задач контроля киберпространства и раннего предупреждения компьютерного нападения на основе перспективных когнитивных технологий искусственного интеллекта. В том числе, решения задач обнаружения первичных и вторичных признаков подготовки и проведения кибератак, выявления аномального поведения контролируемых объектов и субъектов, классификации ранее неизвестных

массовых и групповых кибератак (новых DDOS и APT), обнаружении фактов сокрытия следов компьютерных преступлений и пр.

### **«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.

### **«Компьютерная графика»**

В курсе изучаются базовые теоретических 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.

### **«Компьютерная математика»**

Рассматривается та часть компьютерной математики (компьютерная алгебра), которая относится к исследованию, разработке алгоритмов и программного обеспечения для оперирования математическими выражениями и другими математическими объектами.

В качестве приложений абстрактных понятий теории групп, коммутативных колец и конечных полей рассматриваются задачи перечислительной комбинаторики (перечислительная теория Рэдфилда—Пойа), шифрование с открытым ключом (RSA-шифрование) и основы алгебраической теории кодирования. В связи с возросшей ролью теории категорий, как языка современной математики, а также использованием этой теории в теории функциональных языков программирования, в курс включены понятия категории, функтора и универсальных объектов, а также иллюстрация этих понятий алгебраическими конструкциями.

### **«Компьютерные сети»**

Дисциплина Сети ЭВМ обеспечивает теоретическую и практическую подготовку в области принципов, методов и средств организации сетевых взаимодействий в корпоративной среде. В рамках дисциплины изучаются следующие основные темы:

понятия основ и задачи сетевого взаимодействия, модели взаимодействия открытых систем OSI и DoD, понятия протокола, пакета, хаб, модем, среды и способы передачи сигнала, мост, коммутатор, MAC адрес, технологии VLAN, технологии и устройства сетевого уровня: маршрутизаторы, трансляторы сетевых адресов, IP адресация, IP v4 и v6, DHCP, маршрутизация и коммутация, протоколы

маршрутизации, технологии удаленного доступа (VPN и пр.), порты, сокет, DNS, http, ftp, проектирование сетевой инфраструктуры предприятия, настройка сетевых компонентов клиентских операционных систем, настройка серверных подсистем. Практическая часть курса, в составе лабораторных исследований и практических работ, нацелена на формирование знакомство с основами сетевых технологий и получение практического опыта в настройках сетевых клиентских и серверных компонентов операционных систем, а также проектировании корпоративной сетевой инфраструктуры.

### **«Криптографические протоколы»**

Данная дисциплина формирует знания и умения, необходимые для разработки криптографических протоколов, а также формирует компетенции для анализа устойчивости криптопротоколов/криптоалгоритмов к различным видам криптоатак.

В рамках дисциплины изучаются следующие основные темы: принципы построения криптопротоколов, алгоритмы создания и проверки электронной цифровой подписи, гибридные криптосистемы, наиболее применяемые протоколы, используемые для защиты информации в интернете, протоколы видеоконференций на примере WhatsApp, принципы построения криптопротоколов.

Практическая часть курса, в составе практических работ нацелена на изучение принципов работы криптопротоколов и анализ их криптостойкости.

### **«Культура профессиональной коммуникации»**

Дисциплина «Культура профессиональных коммуникаций» – гуманитарная дисциплина теоретико-прикладного значения. Предметом изучения дисциплины являются психологические аспекты делового общения: вербальная и невербальная коммуникация, законы перцепции, коммуникативного и интерактивного взаимодействия, а также культурные регуляторы поведения в деловой среде.

Дисциплина знакомит студентов со структурой, условиями реализации, уровнями и различными формами делового общения и нормами делового этикета.

Особое внимание в программе данного курса уделяется вопросам психологического влияния в контексте различных форм делового общения.

### **«Маркетинг»**

Основная цель дисциплины - формирование теоретических знаний и базовых практических навыков в области основных принципов и методов современного маркетинга, получение ими специальных знаний, необходимых для организации маркетинговой деятельности.

В ходе изучения дисциплины приобретаются знания и навыки для организации эффективной маркетинговой поддержки бизнес-проектов, знания об управлении процессами маркетинговой деятельности. Изучают основные понятия, приемы и принципы маркетинговой деятельности предприятия в условиях рыночной экономики, методы ценообразования, построения сети товародвижения и коммуникационной политики бизнес-проектов. Рассматривают вопросы применения методов проведения маркетинговых исследований и маркетингового анализа с целью уменьшения неопределенности, сопутствующей принятию маркетинговых решений. Приобретают навыки работы с инструментами анализа рынка ИКТ, его сегментации, управления потребительским поведением.

### **«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.

### **«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.

### **«Математическое моделирование»**

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.

## **«Межличностные коммуникации в малых группах и организациях»**

Курс рассматривает ключевые особенности коммуникации в процессе взаимодействия людей в формальных и неформальных социальных группах, работы в коллективах. Студентам предлагается проанализировать основные характерные черты и аксиомы человеческой коммуникации, изучить особенности структуры, динамики и сплоченности малых социальных групп. На основе опыта социально-психологических экспериментов обсуждаются эффекты коммуникации в группах. Применительно к общению в коллективах и организациях рассматриваются основные свойства компетентного коммуникатора, приемы диагностики и самодиагностики стилей коммуникативного поведения, методы психологической защиты, приемы коммуникации в ситуациях конфликтов и эмоциональной напряженности.

## **«Методы и средства криптографической защиты информации»**

Дисциплина формирует знания и умения, необходимые для разработки криптографических модулей и исследования их стойкости к компьютерным атакам в составе средств защиты компьютерных систем и сетей.

В рамках дисциплины изучаются следующие основные темы: симметричные блочные шифры, включая зарубежные и отечественные стандарты, атаки на симметричные блочные шифры, хэш функции и атаки на них, коды аутентификации, поточные шифры и атаки на них, способы распределения секретных ключей, ассиметричные шифры, алгоритмы создания и проверки электронной цифровой подписи, управление сертификатами открытых ключей, стандарты инфраструктуры открытых ключей, отечественные средства криптографической защиты информации, приложения криптографии.

Практическая часть курса, в составе лабораторных и практических работ нацелена на изучение криптомодулей и анализ их стойкости к атакам с использованием приложения CryptTool.

## **«Методы осуществления компьютерных атак и вирусных воздействий»**

Дисциплина обеспечивает получение знаний о моделях безопасности информационных систем, приемах проведения атак, признаках их обнаружения, источниках информации о существующих атаках и уязвимостях вычислительных систем; формирование практических навыков по обнаружению атак и методам организации защиты информации в вычислительных системах.

Практическая часть курса, нацелена на изучение примеров компьютерных атак и анализ их воздействий на компьютерную систему.

## **«Метрология»**

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

## **«Модели безопасности компьютерных систем»**

Дисциплина формирует знания и умения, необходимые для моделирования политики безопасности, проведения исследований с целью анализа уязвимостей систем безопасности.

В рамках дисциплины рассмотрены основные модели безопасности компьютерных систем: дискреционного, мандатного, ролевого разграничения доступа, безопасности информационных потоков, изолированной программной среды. Приведен используемый в рассматриваемых моделях математический аппарат, доказательства теорем.

Практическая часть курса, в составе практических работ, нацелена на развитие навыков построения моделей безопасности, анализ их применимости в современных ИТ инфраструктурах.

## **«Мониторинг и управление информационной безопасностью»**

## **в компьютерных сетях»**

Дисциплина нацелена на формирование у будущих специалистов по компьютерной безопасности компетенций по мониторингу и управлению информационной безопасностью компьютерных систем и сетей.

В результате освоения дисциплины студенты смогут организовывать и выполнять динамический мониторинг, управление событиями безопасности, аудит и комплексное обследование защищенности компьютерной сети, дистанционное централизованное управление распределенными средствами обнаружения компьютерных атак, вирусных заражений и межсетевого экранирования.

Материал дисциплины обеспечивает приобретение знаний, умений и навыков в области программных систем сетевого мониторинга ИБ, регистрации событий и мониторинга ИБ, средств управления системами обнаружения вторжений и компьютерных атак, средств управления событиями информационной безопасности, управлению учетными записями пользователей в домене и их правами доступа, управления междоменными отношениями в глобальных компьютерных сетях (WAN).

Материал дисциплины учитывает международные и отечественные документы по управлению ИБ (ГОСТЫ серии ИСО/МЭК Р 2700Х), аудиту и мониторингу ИБ.

## **«Низкоуровневое программирование»**

Учебная дисциплина «Низкоуровневое программирование» формирует знания, умения и навыки, необходимые для разработки программного обеспечения на ассемблере — языке программирования низкого уровня и исследования функциональности программного обеспечения с использованием технологий реверс-инжиниринга. В рамках учебной дисциплины «Низкоуровневое программирование» изучаются основные инструкции ассемблера и технологии реверс-инжиниринга программного обеспечения. Практическая часть курса в виде практических работ нацелена на приобретение и закрепление умений и навыков

разрабатывать, отлаживать, проверять работоспособность, модифицировать программное обеспечение на ассемблере и исследовать функциональность программного обеспечения с использованием технологий реверс-инжиниринга.

### **«Обработка изображений»**

Введение в цифровую обработку изображений. Базовые операции, используемые в многомерных системах. Выравнивание гистограмм изображений. Алгоритмы выделения линий (контуров) в изображении. Спектральные и пространственные методы кодирования и декодирования изображений. Двумерное дискретное Фурье преобразование. Косинусное преобразование. Вейвлет преобразование. Алгоритмы выделения опорных точек изображений. Основные методы и алгоритмы выделения и распознавания объектов изображений. Обработка изображений на схемах с программируемой логикой. Состав и структура видеосистемы на кристалле. Маршрут проектирования видеосистем на кристалле.

### **«Операционные системы специального назначения»**

Дисциплина формирует знания и умения, необходимые для понимания функционирования системного и прикладного программного обеспечения в защищенном исполнении, решения стандартных профессиональных задач администрирования зарубежных и отечественных операционных систем и восстановления их функционирования.

В рамках дисциплины изучаются следующие основные темы: общие сведения об операционных системах специального назначения, включая изучение основных операционных систем специального назначения, основанные на ядре Linux; операционная система AstraLinux Special Edition как основа для построения автоматизированных систем специального назначения, включая изучение основных принципов построения защищенной операционной системы; основ практической работы в операционной системе специального назначения Astra Linux Special Edition, включая изучение основных задачи администрирования

операционных систем специального назначения, процессов загрузки и инициализации операционных систем специального назначения, работы в командном интерпретаторе, работы с графическим интерфейсом, управления пользователями, группами и паролями, процессами и потоками, организацией ввода-вывода; основное программное обеспечение, используемое в операционных системах специального назначения, включая изучение основных модели безопасности компьютерных систем, используемых в операционных системах специального назначения, специальных программных средств, установки программного обеспечения, изучение программного комплекса управления защищенной средой виртуализации «Брест», архивации и восстановления данных в операционных системах специального назначения. Практическая часть курса, в составе практических работ нацелена на приобретение навыков и умений по применению операционных систем специального назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

### **«Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности»**

В процессе обучения по данной дисциплине рассматриваются основные положения организационного и правового обеспечения информационной безопасности как составной части комплексного обеспечения безопасности информации. Раскрываются положения, связанные со структурой правового обеспечения информационной безопасности и соответствующего законодательства в области защиты конфиденциальной информации и информационных технологий, персональных данных, интеллектуальной собственности, государственной тайны, электронной подписи, технического регулирования. Излагаются вопросы юридической ответственности за правонарушения в области информационной безопасности, а также механизмы защиты прав и законных интересов субъектов информационной сферы. Значительное внимание уделено построению систем организационного и документального обеспечения информационной безопасности.

## **«Организация ЭВМ и систем»**

Дисциплина “Организация ЭВМ и систем” направлена на изучение студентами 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, а также принципов действия основных периферийных устройств и систем ЭВМ. Дисциплина дает общее, но комплексное представление о процессах, происходящих в вычислительной среде при ее функционировании.

## **«Основы информационной безопасности»**

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы основные представления, которые необходимы для подготовки современного специалиста по компьютерной безопасности, независимо от предметной области применения его профессиональных знаний. Содержание учебного материала отражает различные аспекты и уровни общности проблем информационной безопасности. В изложении используются математические модели, даётся обзор средств нарушения компьютерной безопасности и противодействия угрозам, а также нормативной базы, рассматриваются физические среды и каналы утечки информации, акцентируется необходимость при анализе ситуаций следования принципу целенаправленности и целесообразности.

## **«Основы научных исследований»**

Дисциплина посвящена изучению основ научных исследований. В рамках данной дисциплины рассматриваются основные принципы научных исследований, типовые подходы, используемые для моделирования систем и процессов обеспечения информационной безопасности, принципы проведения эмпирических исследований и оценки результатов экспериментов.

## **«Основы построения защищенных баз данных»**

Дисциплина формирует знания и умения, необходимые для применения технических и программных средств используемых при разработке и проектировании защищенных баз данных, а также формирует умения необходимые для администрирования и настройки встроенных механизмов защиты СУБД.

В рамках дисциплины изучаются следующие основные темы: безопасность баз данных, модели безопасности баз данных, целостность базы данных и способы ее обеспечения, транзакции, средства управления доступом, обнаружение вторжений и защита данных в распределенных системах

Практическая часть курса, в составе практических работ и курсового проектирования нацелена на формирование навыков работы со встроенными механизмами защиты СУБД PostgreSQL при настройке спроектированной базы данных в соответствии с требованиями руководящих документов, а также формирование навыков работы с дополнительным (внешним) специальным программным обеспечением для синхронизации настроек БД с другими элементами информационной системы.

## **«Основы построения защищенных компьютерных сетей»**

Дисциплина формирует знания и умения, необходимые для практического построения и администрирования защищенных компьютерных сетей с применением современных средств защиты информации. В содержание дисциплины входят основные направления обеспечения защиты компьютерных сетей: обнаружение компьютерных атак, межсетевое экранирование, организация виртуальных частных сетей, технологии предотвращения вторжений и аудит информационной безопасности. Практическая часть курса, в составе практических работ нацелена на изучение протоколов передачи данных с использованием программного обеспечения для моделирования сетей Cisco Packet Tracer.

## **«Основы предпринимательской деятельности»**

Целью освоения дисциплины «Основы предпринимательской

деятельности» является знакомство студентов с теорией и практикой предпринимательства в Российской Федерации. В ходе изучения дисциплины студенты осваивают основы создания собственного дела, приобретают навыки адаптации теоретических знаний к российской практике предпринимательства, изучают процессы предпринимательской деятельности, процессы реализации предпринимательского проекта, процессы бизнес-планирования, процессы привлечения ресурсов, информацию о правовых и экономических аспектах создания собственного предприятия, возможные проблемы и трудности, с которыми сталкивается предприниматель в ходе своей деятельности, особенно на начальном этапе, в тех, или иных, конкретных условиях, актуальные вопросы развития предпринимательства в России.

В результате изучения дисциплины студенты получают практические навыки по открытию собственного дела, по решению задач текущей предпринимательской деятельности, по поиску новых идей и ресурсов для развития бизнеса.

### **«Основы русскоязычной коммуникации в профессиональной сфере»**

Дисциплина ориентирована на обучение иностранных учащихся, закончивших подготовительное отделение одного из вузов России и владеющих русским языком на уровне ТРКИ–1. Содержание программы составляют требования к уровню владения языком в различных видах речевой деятельности, а также языковой и речевой материал. Дисциплина преподается параллельно с базовой дисциплиной «Русский язык как иностранный», логически продолжая изучение различных аспектов современного русского литературного языка, и знакомит учащихся с особенностями научного стиля речи, типами текстов, наиболее типичными конструкциями и жанровым разнообразием этого стиля. Изучение дисциплины позволяет учащимся активно участвовать во всех формах учебного процесса: выступать на семинарах и практических занятиях, слушать и конспектировать лекции, читать специальную литературу, сдавать зачеты и экзамены. Дисциплина способствует иностранным учащимся в овладении русским языком как средством получения высшего образования и профессиональной

ПОДГОТОВКИ.

### **«Основы управления проектами»**

Данная дисциплина направлена на изучение принципов управления проектами в организации в соответствии с рекомендациями и лучшими практиками PMI. В основу курса положен ведущий международный стандарт управления проектами ANSI PMI PMBOK 4th Edition (2008).

В процессе обучения на практике будут отработаны такие необходимые для менеджера проектов навыки, как формирование проектной документации, подготовка и защита проекта перед руководством компании, формирование команды проекта и управление человеческими ресурсами, контроль и оценка хода проекта, завершение проекта и подготовка контрольной документации.

Особое внимание на курсе уделяется моделированию ситуации реального проекта, что создает предпосылки для практического освоения методики проектного менеджмента, для того, чтобы проработать типовые ситуации в условиях, максимально приближенных к реальным.

### **«ГИА»**

Государственная итоговая аттестация представляет собой защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. 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.

### **«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.

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

Дисциплина посвящена особенностям правового регулирования профессиональной деятельности будущих специалистов в области компьютерных технологий и информатики.

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

### **«Программирование»**

Учебная дисциплина «Программирование» формирует знания, умения и навыки, необходимые для разработки программного обеспечения на языках программирования высокого уровня С, С++ и Java. В рамках учебной дисциплины «Программирование» изучаются основные конструкции указанных языков программирования. Практическая часть курса в составе лабораторных работ, практических работ и курсового проектирования нацелена на приобретение и закрепление умений и навыков разрабатывать, отлаживать, проверять работоспособность, модифицировать программное обеспечение.

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

Научно-исследовательская работа нацелена на формирование у студентов общекультурных, личностных и профессиональных компетенций, направленных на приобретение навыков планирования и организации научного исследования, умений выполнения научно-исследовательских работ с применением различного оборудования и компьютерных технологий, а также на подготовку специалиста к самостоятельной научно-исследовательской работе, логическим продолжением которой является написание и успешная защита ВКР.

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

Преддипломная практика предусматривает сбор, систематизацию и обобщение материала для подготовки выпускной квалификационной (дипломной) работы, решение поставленной проблемы в области информационной безопасности на основе применения выпускниками освоенных методов исследования.

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

Производственная практика нацелена на изучение опыта создания и применения защищенных информационных технологий и систем для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или корпораций; приобретение навыков практического решения задач защиты информации на рабочем месте.

### **«Разработка безопасного программного обеспечения»**

Дисциплина направлена на приобретение знаний и навыков по проектированию и разработке защищенных программных систем. Получение знаний и навыков моделирования программной системы, анализа модели и ее реализации в виде программного кода на различных языках программирования. Выработка практических навыков создания защищенного программного кода.

### **«Распределенные системы обработки данных»**

В рамках дисциплины рассматриваются основные понятия распределенной обработки данных с использованием сетевых вычислительных комплексов, рассматриваются вопросы создания распределенных баз данных и их администрирования, организации распределенных вычислений в клиент-серверной архитектуре.

## **«Русский язык как иностранный»**

Данная дисциплина ориентирована на обучение иностранных учащихся, закончивших подготовительное отделение одного из вузов РФ и владеющих русским языком на уровне ТРКИ–1. Содержание программы составляют требования к уровню владения языком в различных видах речевой деятельности, а также языковой и речевой материал. Главная цель обучения – обеспечение иностранных учащихся языковыми знаниями, умениями и навыками в различных видах речевой деятельности, необходимыми для овладения специальностью на базе русского языка и для знакомства с историей, наукой, экономикой, культурой и современной жизнью России. В процессе обучения студенты приобретают комплекс необходимых навыков и умений, обеспечивающих их участие в учебной деятельности на факультете и общение в профессиональной, деловой и социально-культурной сферах.

## **«Сети и системы передачи данных»**

Дисциплина формирует знания, умения и навыки необходимые для проектирования, внедрения и эксплуатации сетей и систем передачи данных. Эти знания, умения и навыки являются базовыми при формировании знаний и умения в области разработки и внедрения систем обеспечения информационной безопасности в сетях передачи данных.

В рамках дисциплины изучаются следующие основные темы: основы сетей и систем передачи данных: основные понятия и определения; сети и системы электросвязи; единую сеть электросвязи; структурные схемы систем связи; принципы разделения и уплотнения каналов связи; цифровые волоконно-оптические системы передачи и методы уплотнения в них; технические принципы построения и функционирования электрических и волоконно-оптических линий систем передачи. Кроме того, акцентируется внимание на двух больших группах современных сетей и систем связи: транспортные сети и сети абонентского доступа. В рамках группы транспортных сетей изучаются: технологии транспортных сетей; синхронные и плезиохронные цифровые иерархии;

асинхронный режим передачи; управление в транспортных сетях; защита и синхронизация в транспортных сетях; технические, функциональные и эксплуатационные характеристики типовых образцов коммутаторов, маршрутизаторов и другого сетевого оборудования. В рамках группы сетей абонентского доступа изучаются: технологии доступа на основе цифровых абонентских линий, волоконно-оптических каналов и гибридных технологий; сети и каналы радиодоступа.

Практическая часть курса, в составе практических работ, нацелена на приобретение умений и навыков в областях: проектирования, внедрения и эксплуатации сетей передачи данных; разработки требований по защите, формированию политик безопасности компьютерных систем и сетей; проведения инструментального мониторинга защищенности компьютерных систем и сетей; разработки, тестирования и сопровождения средств защиты информации компьютерных систем и сетей.

### **«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.

### **«Структурный и спектральный анализ информации»**

В дисциплине излагаются основные положения структурного и спектрального анализа информации, включающие предметную область, основные задачи, вычисляемые характеристики и показатели, категории обработки

сигналов, вопросы сжатия данных и сокращения избыточности.

Излагаются основы теории и методы обобщенной спектральной обработки сигналов, включающие быстрые ортогональные преобразования по системам базисных функций Уолша и Хаара, многокритериальное сопоставление спектральных разложений по системам гармонических и негармонических функций, а также оптимальное разложение Карунена-Лоэва. Рассматривается решение задачи адаптации и оптимизации систем базисных функций в матрично-ядерном представлении.

### **«Теоретико-числовые методы в криптографии»**

Дисциплина служит для приобретения знаний, умений и навыков математической подготовки для специалиста компьютерной безопасности.

В рамках дисциплины изучаются основные понятия и методы теории чисел с их приложениями в современной криптографии. Это алгоритмы операций в конечных кольцах и группе точек эллиптической кривой, алгоритмы вычисления порядков и генерации элементов заданного порядка, подходы к решению задач факторизации и дискретного логарифмирования, алгоритмы генерации простых чисел. Также рассматриваются методы оценки сложности алгоритмов, являющихся составными частями современных криптосистем или используемых для криптоанализа. В результате изучения данной дисциплины студенты смогут выполнять анализ производительности криптосистем и приступить к изучению криптосистем и криптографических протоколов в последующих дисциплинах.

### **«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.

## **«Теория кодирования»**

Дисциплина формирует знания и умения, необходимые для понимания работы и разработки кодов исправляющих ошибки. В рамках дисциплины изучаются следующие основные темы: линейные и нелинейные коды, их сферы применимости, AMD коды, основы теории информации, канальное кодирование, сферы применимости кодов исправляющих ошибки. Практическая часть курса, в составе практических работ, нацелена на реализацию изученных кодов, и их применение.

## **«Теория управления»**

Основные понятия теории управления. Общие сведения о непрерывных и дискретных, линейных и нелинейных системах автоматического управления. Линейные модели и характеристики систем управления. Анализ и синтез линейных систем управления. Общие сведения о случайных воздействиях и процессах. Анализ и синтез линейных систем при случайных воздействиях.

## **«Технология разработки программного обеспечения»**

В дисциплине рассматриваются современные подходы к организации и проведению промышленных разработок программных продуктов. Основой курса является изложение основных принципов и практик моделей зрелости способностей CMM/CMMI Института технологии программирования.

Специальное внимание уделяется вопросам количественного управления процессом разработки. Отдельно рассматривается технология подвижного (Agile) программирования, нацеленная на создание программных продуктов в условиях больших неопределенностей и изменчивости в исходных требованиях. Также рассматриваются классические подходы к сбору и анализу требований на программный продукт и получивший распространение в последнее время подход «минимальной необходимости» (Just enough). Отдельной частью курса является рассмотрение вопросов программной архитектуры.

## **«Угрозы и уязвимости информационной безопасности компьютерных сетей»**

Дисциплина служит для приобретения знаний, умений и навыков аналитической подготовки для специалиста компьютерной безопасности в части выявления, обнаружения и оценки опасности уязвимости безопасности в информационных системах и компьютерных сетях.

В рамках дисциплины изучаются основные методы построения систем анализа уязвимостей, методики оценки уязвимостей и защищенности, способы разработки моделей угроз информационной безопасности. Изучаются теоретические основы и практические различия основных классов систем анализа уязвимостей, стандарты оценки уязвимостей и системы оценки уязвимостей. Практически изучаются программно-инструментальные средства сканирования и тестирования (пассивного и активного) на предмет выявления уязвимостей в информационных и компьютерных системах

Рассматриваются способы разработки и формирования базовой модели методы угроз безопасности, построения модели актуальных угроз безопасности, формируются навыки синтеза политики безопасности в информационных системах и компьютерных сетях.

В результате изучения данной дисциплины студенты смогут выполнять анализ уязвимости, оценку защищенности и аудит безопасности в информационных системах и компьютерных сетях.

### **«Учебная практика (ознакомительная)»**

В ходе учебной практики обучающиеся изучают системы обеспечения информационной безопасности предприятия, приобретают практические навыки их использования и администрирования, а также знакомятся с целями, задачами, содержанием и особенностями работы специалистов по информационной безопасности.

## **«Физика»**

Дисциплина «Физика» охватывает разделы «Механика», «Динамика», «Механические колебания», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электричество», «Магнетизм». В программу включены практические и лабораторные занятия по всем разделам.

## **«Физическая культура и спорт»**

В дисциплине учебный материал направлен на создание целостной системы теоретических знаний о физической культуре, умений направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения здоровья и формирования устойчивой потребности студентов в систематических занятиях спортом. За время обучения студенты овладевают основами методики самостоятельных занятий физической культурой и спортом. Приобретают опыт практической деятельности и стойкое желание продолжения занятий физической культурой и спортом после завершения учебного курса.

## **«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.

## **«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»**

Основными задачами дисциплины являются формирование научно-прикладного представления об экономике на основе методологии системного подхода; изучение ее предмета и методов; применение способов оптимизации ограниченных ресурсов на различных этапах жизненного цикла технических объектов и процессов. Программа дисциплины включает темы: Трансформация и основные тренды современной экономики. Конкуренция и конкурентоспособность субъектов рыночной деятельности. Зависимость экономических результатов деятельности субъектов рынка от форм, методов организации бизнеса и государственного регулирования. Ресурсы субъектов рыночного хозяйства. Оценка эффективности применяемых ресурсов и оптимизация их использования.

## **«Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

Изучение дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» ориентировано на развитие и совершенствование физических качеств, двигательных умений и навыков обучающихся для обеспечения психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности и использования средств физической культуры в процессе организации активного досуга и повышения

качества жизни.

Элективные курсы по физической культуре и спорту являются обязательными, к освоению и в зачётные единицы не переводятся.

Студенты приобретают опыт практической деятельности по повышению уровня функциональных и двигательных способностей, направленному развитию физических качеств, укреплению здоровья.

Программа адаптивной физической культуры направлена на формирование жизненно необходимых знаний, умений и навыков по сохранению и поддержанию организма в активном функциональном состоянии, обучению технике правильного выполнения физических упражнений, осознанию занимающимися жизненно необходимой потребности в двигательной активности.

К каждому студенту требуется индивидуальный подход, поэтому при выборе конкретных физических упражнений, рекомендованных студентам, внимание обращается на физические способности студента, специфику его заболевания и уровень его социальной адаптации.

### **«Электроника и схемотехника»**

Рассматриваются вопросы электроники, связанные с исследованием, проектированием и применением электронных узлов и устройств, являющихся базой для реализации систем обеспечения информационной безопасности в задачах управления, обработки и передачи информации. Описывается использование в электронике типовых функциональных узлов и микросхем с программируемой логикой, а также рассматриваются маршруты проектирования с использованием современных САПР на базе технологии «система на кристалле».

### **«Элементная база наноэлектроники»**

В дисциплине «Элементная база наноэлектроники» изучаются базовые элементы и схемотехнические структуры микро- и наноэлектроники, их основные характеристики и их возможные применения. Особое внимание уделяется фундаментальным ограничениям на плотность размещения элементов микро- и

наноэлектроники и оптимизации степени интеграции. Рассматриваются гетеротранзисторы, элементы с высокой подвижностью носителей зарядов, наноэлектронные полевые транзисторы, а также перспективные элементы и приборы наноэлектроники.

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

Курс направлен на формирование глубоких социально-личностных 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.