

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН



ATYRAU OIL AND
GAS UNIVERSITY

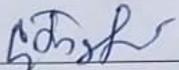
НАО «АТЫРАУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ САФИ УТЕБАЕВА»

«Утверждаю»
Проректор по академическим
вопросам и международному
сотрудничеству Ахметов Н.М.
« 27 » 03 2023 г.

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
(компонент по выбору)

по образовательной программе: 6В06301 «Информационная безопасность»

Согласовано:
Руководитель ЦАП

 Исакова С. Ш.

« 27 » 03 2023 г.

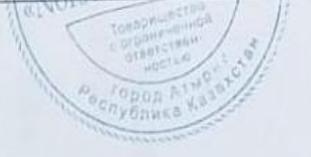
Атырау - 2023 г.

Настоящий каталог элективных дисциплин определяет последовательность изучения, цель, описание и результаты обучения дисциплин компонентов по выбору, включенных в содержание образовательной программы 6В06301 «Информационная безопасность» по направлению подготовки 6В063-Информационная безопасность

Каталог элективных дисциплин рассмотрен и утвержден на Учебно-методическом совете АУНГ (протокол № 6 от «28» 03 2023 г.). Атырау, 2023 – 45 с.

Каталог элективных дисциплин рекомендован и согласован с работодателями:

ЭКСПЕРТЫ (РАБОТОДАТЕЛИ):

Фамилия, имя, отчество	Должность	Адрес предприятия	Подпись, дата (печать)
Ажимов Каблет Кыдыргалиевич	Филиал АО "НК"КТЖ" Дирекция автоматизации и цифровизации. Ведущий инженер-технолог	г. Атырау ул. С. Датова, 44	
Шалатаева Асель Болатовна	ТОО «KMG Automation» менеджер по проектам	г. Атырау ул. Ш. Уалиханов, 6	
Имангали Куаныш	ТОО «Norsec Delta Projects» технический директор	г. Атырау мкр. Нурсая ул.4, дом 2	

Код и наименование образовательной программы: 6В06301-«Информационная безопасность»

Присуждаемая степень: бакалавр техники и технологии по образовательной программе 6В06301-«Информационная безопасность»

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности
Цикл дисциплины	ООД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Получение знаний по обоснованию принятия эффективных управленческих решений, целостное представление об экономике организации, выработать системное экономическое мышление, научиться решать комплексные экономические задачи, овладеть и применять современные методы экономического анализа, сформировать навыки проведения экономических расчетов и использовать их для обоснования принятия управленческих решений; повышение нравственно-правовой культуры обучающихся, понимание главенства закона в государстве, развития умения ориентироваться в сложной системе действующего законодательства, а также формирование антикоррупционного общественного сознания; сохранение здоровья и жизни человека в техносфере, защита его от опасностей техногенного, антропогенного, естественного происхождения и создание комфортных условий жизнедеятельности.
Описание дисциплины	Курс рассматривает вопросы основных отраслей права (конституционного, административного, гражданского, уголовного и т. д.), которые дают общее представление о роли тех или других правовых норм; раскрывает сущность и содержание коррупционных отношений; изучает этапы развития экономической науки, формы и юридические аспекты собственности, механизмы ценообразования; направлен на приобретение необходимых знаний о способах безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственная, бытовая, городская, природная), устойчивого функционирования организаций в различных условиях.
Результаты обучения	<i>Знать:</i> экономические функции бизнеса, о закономерностях функционирования рыночных механизмов в микро и макроуровнях; поведение потребителей и определять степень удовлетворенности клиентов, основные положения Конституции Республики Казахстан; систему органов государственного управления и круг их полномочий, правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. <i>Уметь:</i> использовать методы анализа взаимозависимых экономических явлений, формировать цели и задачи планирования бизнеса и показать особую роль бизнеса в экономике; анализировать события и действия с точки

	<p>зрения области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым нормативным актам; оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при чрезвычайных ситуациях.</p> <p><i>Владеть:</i> необходимой для выработки аргументов, обоснования путей решения проблем, возникающих в процессе функционирования хозяйствующего субъекта; правового анализа различных документов; анализа ситуации конфликта интересов и морального выбора;</p> <p>практическими навыками правил поведения в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера</p>
Формируемые компетенции	<p>Обучающийся способен оценивать развития экономики и предпринимательства, состояние ситуации чрезвычайных ситуаций; <i>владеть навыками</i> обеспечения экономической эффективности хозяйствующих субъектов, находить перспективные подходы управления; руководствоваться правовыми документами действующего законодательства, <i>связывать</i> профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления; <i>распознать</i> сущность и факторы коррупции, <i>раскрывать</i> различные ее проявления, может руководствоваться правовыми документами действующего законодательства в области коррупции, <i>анализировать</i> коррупционные риски, анализировать последствия чрезвычайных ситуаций различного характера, применить возможные меры защиты от них.</p>
Пререквизиты	
Постреквизиты	<p>Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом, Охрана труда и промышленная безопасность (по отраслям), Управление IT проектами</p>

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Методы научных исследований
Цикл дисциплины	ООД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	<p>Формирование у обучающихся знаний о законах, принципах, понятиях, терминологии, содержании, специфических особенностях организации и управлении научными исследованиями с использованием современных методов наукометрии.</p>
Описание дисциплины	<p>Дисциплина направлена на изучение основ методологии, методов и методик научного исследования; овладение методиками направления научно-исследовательской работы, выбора тем научного исследования и их разработки в сфере информационной безопасности; освоение методов работы с научной литературой и научно-информационными ресурсами. Курс позволяет получить знания по основным теоретическим положениям, технологиям, операциям, практическим методам и приемам проведения научных исследований на базе современных достижений отечественных и зарубежных ученых и овладеть навыками выбора темы научного</p>

	исследования, научного поиска, анализа, экспериментирования, обработки данных, получения обоснованных эффективных решений с использованием информационных технологий.
Результаты обучения	<i>Знать</i> о критическом мышлении; об общенаучных методах и их применении в научных исследованиях; о некоторых специальных методах и их применении в научных исследованиях; о методах сбора и обработки научных данных; о роли технических наук и инженерных исследований в современной науке; иметь понятия о методах системного и корреляционного анализа, моделирования и методах оптимизации <i>Уметь</i> составлять планы анализа литературных данных, выполнения экспериментальных работ; формулировать цели, концепции и задачи предполагаемых исследований; применять методы ранжирования, абстрагирования и формализации при анализе литературных и экспериментальных научных данных; работать со средствами измерений и полученными экспериментальными данными; выполнять SWOT-анализ научных данных и технологических решений; оценивать риски и пути их предотвращения при планировании научных исследований; подачи заявок на проекты любого типа; работать с научными базами и наукометрическими показателями.
Формируемые компетенции	Способность анализировать и применять методы научных исследований для конкретно выбранной научной задачи; владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
Пререквизиты	Информационно-математические основы защиты информации
Постреквизиты	Проектирование систем защиты информации/Моделирование систем защиты информации, Итоговая аттестация

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Компьютерные сети и архитектура
Цикл дисциплины	БД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	4
Цель изучения дисциплины	Формирование способности анализировать технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации на основе формируемой системы знаний, умений и навыков в области архитектуры компьютера; формирование знаний, о базовых средствах сети передачи и хранения информации в сети; с основными понятиями, протоколами программным и техническим обеспечением; освоение обучающимися фундаментальных знаний по основам программного обеспечения сетей передачи данных и базовых сетевых протоколов, а также в выработке навыков применения этих знаний.

Описание дисциплины	Курс предназначен для освоения обучающимися архитектуры компьютерных сетей, структурой, функциями, компонентами и моделями WAN, LAN сетей; со структурообразующем оборудованием сетей Курс знакомит обучающихся с принципами организации удаленного доступа и работы протоколов семиуровневой модели OSI; со структурированной кабельной системой сетей и стандартами беспроводной связи в сетях
Результаты обучения	<p><i>Знать</i> общие принципы построения и использования компьютерных сетей, понятие и назначение локальных и глобальных сетей, виды каналов связи, протоколы и технологии передачи данных в сетях, назначение Интернет и его роль в развитии современного общества; основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; аппаратные компоненты компьютерных сетей; принципы пакетной передачи данных; понятие сетевой модели; сетевую модель OSI и другие сетевые модели; протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия.</p> <p><i>Уметь</i> организовывать и конфигурировать компьютерные сети; строить и анализировать модели компьютерных сетей; эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: – TCP/IP, IPX/SPX); устанавливать и настраивать параметры протоколов; проверять правильность передачи данных; обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</p>
Формируемые компетенции	Способность конфигурировать компьютеры различного назначения применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач; определять оптимальную конфигурацию программного оборудования и характеристики аппаратных устройств для решения практических задач; работать в локальных и глобальных информационных сетях, использовать возможности операционной системы для организации работы в локальной сети.
Пререквизиты	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)
Постреквизиты	Основы Кибербезопасности, Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов, Управление кибербезопасностью: уровень предприятий, стран и международный

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Безопасность компьютерных сетей
Цикл дисциплины	БД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	4
Цель изучения дисциплины	Сформировать компетенции обучающегося в области безопасности компьютерных сетей; рассмотрение теоретических аспектов в области построения и функционирования безопасности сетей; раскрывать принципы современных систем безопасности сетей; демонстрировать особенности современных принципов построения систем безопасности компьютерных сетей
Описание дисциплины	Курс изучает вопросы обеспечения информационной безопасности компьютерной сети и её ресурсов; методы и практические правила работы с сетью, в том числе протоколами связи и обмена данными, а также криптографическими защиты информации. В ходе изучения курса рассматривается комплекс процедур, стандартов, правил и средств, призванных обеспечить безопасность компьютерной сети. Среди как аппаратных, так и программных средств и устройств, для этой цели применяемых: межсетевые экраны (файрволлы), антивирусные программы, средства мониторинга сети, средства обнаружения попыток несанкционированного доступа (вторжения), прокси-серверы и серверы аутентификации, которые обеспечивают сетевую безопасность, контролируют входящий и исходящий интернет-трафик, контролируют сетевую активность приложений, защищают от хакеров, загрузки вредоносного ПО.
Результаты обучения	<i>Знать</i> виды, источники и носители защищаемой информации, основные угрозы безопасности информации компьютерных систем и сетей, основные руководящие и нормативные документы в сфере обеспечения защиты информации; основные принципы построения защищённых компьютерных сетей и систем; виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах <i>Уметь</i> выявлять угрозы информационной безопасности компьютерных систем и сетей; проводить мониторинг угроз безопасности компьютерных сетей оценивать методы воздействия внутренних злоумышленников в сетях; настраивать правила фильтрации пакетов в компьютерных сетях; анализировать защищенные сети; управлять средствами межсетевого экранирования в компьютерных сетях в соответствии с действующими требованиями
Формируемые компетенции	Способность определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защит; оценивать уровень безопасности компьютерных систем и сетей, в том числе в соответствии с нормативными и корпоративными требованиями; способность администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты

Пререквизиты	Организация и безопасность баз данных
Постреквизиты	Основы Кибербезопасности, Информационная безопасность/ Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов, Управление кибербезопасностью: уровень предприятий, стран и международный

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Инженерное проектирование в AutoCad
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Обучение обучающихся практическому применению современного инструмента проектирования AutoCAD, созданию чертежей для проектов различных элементов, как машиностроительного, так и архитектурного направления; подготовка обучающихся к самостоятельной, творческой работе, выполняя которую они должны продемонстрировать основные навыки при работе с программой автоматизированного проектирования AutoCAD
Описание дисциплины	Курс нацелен на совершенствование профессиональных компетенций в области информационных технологий (IT) и САПР и включает в себя теоретическую и практическую части, интегрированные друг в друга, где будут обсуждаться тематические проблемные вопросы с обучающимися. Дисциплина предусматривает изучение тем: Введение в систему автоматизированного проектирования. Структура процесса проектирования. Структура САПР. Основы проектирования в системе AutoCAD. Общие сведения. пользовательский Интерфейс. Введение в систему AutoCAD. Начальная загрузка. Особенности настройки системы AutoCAD. Методика работы с командами. Рассмотрение режимов вычерчивания. Создание основных графических объектов. Использование слоев при построении чертежей. Рассмотрение основных свойств объектов. Создание и использование блоков и атрибутов. Нанесение размеров на чертеже. Компоновка чертежа. Подготовка и вывод чертежа на печать.
Результаты обучения	<i>Знать:</i> структуру процесса проектирования, структуру САПР; порядок представления информации, необходимой для инженерного проектирования современные методы анализа и моделирования электрических сетей; возможности персональных компьютеров и видеосистем для решения задач моделирования, компьютерной графики; интерфейс программы AutoCAD; основы моделирования; основы редактирования элементов проекта; параметры составления чертежей и спецификаций проекта; параметры настроек программы и сохранения документа программы в разных форматах. <i>Уметь:</i> находить (выбирать) наиболее эффективные методы решения основных типов проблем (задач), встречающихся в инженерном проектировании; определять качество исходных данных, данных задания на проектирование; определять соответствие методик, использованных при проектировании; правильно выбирать

	САПР; реализовывать в системах AutoCAD типовые инженерные расчеты, строить различные графики и диаграммы, подбирать зависимости по экспериментальным данным и оценивать их достоверность; самостоятельно работать в AutoCAD; создавать элементарные и составные двумерные объекты; редактировать элементарные и составные двумерные объекты; создавать блоки, вставлять графические изображения и ссылки; управлять свойствами объектов; работать со слоями: создавать, редактировать, помещать объекты в созданные слои, управлять свойствами слоев при распечатке; создавать и редактировать компоновки и выводить чертежи на печать; создавать примитивные объемные фигуры и редактировать их.
Формируемые компетенции	Способность работать с современными характеристиками и разновидностями систем, основанных на знаниях; способность проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование САПР AutoCAD; воспроизводить термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила и принципы; понимать факты, правила и принципы в области инженерного проектирования; интерпретировать словесный материал; выделять скрытые возможности AutoCAD; определять ресурсы, необходимые для обеспечения надежности функционирования AutoCAD; для успешного разрешения производственных задач бакалавр должен владеть достаточными знаниями для определения путей повышения качества проектных работ, за счет рационального выбора САПР; приобрести навыки применения современных методов, инструментов и технологий проектной деятельности; способность использовать методы анализа и моделирования проектируемых объектов.
Пререквизиты	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)
Постреквизиты	Проектирование систем защиты информации/Моделирование систем защиты информации

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Электроника и цифровой дизайн
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Обеспечение базовой подготовки по электронике, необходимую для эксплуатации существующих и освоения новых эффективных электротехнических и электронных систем, устройств автоматики, техники передачи, воспроизведения информации, а также формирование готовности студентов к проектированию в области UI-дизайна (дизайна пользовательского интерфейса)
Описание дисциплины	Курс предназначен для освоения обучающимися базовых знаний и навыков в области электроники и схемотехники аналоговых, цифровых и микропроцессорных устройств. Это один из базовых курсов в подготовке инженеров в сфере ИТ, связанных с девайсами (устройствами). Включает темы: системы счисления,

	логические элементы, комбинационные схемы, элементы памяти, последовательные схемы, структуры логических элементов на транзисторном уровне, программируемая логика, микрокомпьютер. Цифровой дизайн — это широкая область, включающая множество различных видов дизайна, требующих разных дизайнерских навыков. В ходе изучения курса рассматриваются различные формы визуальной коммуникации и контента, который использует цифровой интерфейс для предложения информации, продукта или услуги.
Результаты обучения	<p><i>Знать:</i> основные сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники); логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. методы анализа переходных процессов, частотные характеристики и передаточные функции, основные схемотехнические решения аналоговых устройств электроники, их основные параметры и характеристики; также знать сущность понятий UI-дизайна и UX-дизайна, основные тенденции развития дизайна интерфейсов, роль анализа и проектирования пользовательского опыта в разработке интерфейсов, основные системы ведения проектов в UI-дизайне на основе информационно-коммуникационных технологий</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи: обоснованно выбирать полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы при разработке несложных устройств электроники, прочесть и осмыслить готовые схемотехнические решения, выполнять расчеты режимов работы, характеристик и параметров несложных электронных устройств; определять тренды, основные тенденции в развитии современного WEB-дизайна на основе информационного поиска, разрабатывать прототип WEB-сайта, использовать принципы современной типографики в проектировании WEB-интерфейса</p>
Формируемые компетенции	Обеспечение базовой подготовки по электронике, необходимую для эксплуатации существующих и освоения новых эффективных электротехнических и электронных систем, устройств автоматики, техники передачи, воспроизведения информации, а также формирование готовности студентов к проектированию в области UI-дизайна (дизайна пользовательского интерфейса)
Пререквизиты	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке), Физика
Постреквизиты	Проектирование систем защиты информации/Моделирование систем защиты информации

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	UI / UX дизайн
Цикл дисциплины	БД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Формирование готовности студентов к проектированию в области UI-дизайна (дизайна пользовательского

	интерфейса), изучение основных тенденций развития UX-дизайна, освоение навыков проектирования графических элементов интерфейса и навыков проектирования пользовательского опыта
Описание дисциплины	UX/UI дизайн — это проектирование любых пользовательских интерфейсов, в которых удобство использования так же важно, как и внешний вид. Курс способствует изучению проектирования взаимодействия пользователя с интерфейсами и разработки их визуальной составляющей (стиля); созданию удобного дизайна программного продукта, который помогает решать задачи бизнеса. Курс рекомендует к изучению основной инструмент для UX/UI-дизайна – Figma (графический онлайн-редактор для совместной работы)
Результаты обучения	<i>Знать</i> сущность понятий UI-дизайна и UX-дизайна, основные тенденции развития дизайна интерфейсов, роль анализа и проектирования пользовательского опыта в разработке интерфейсов, основные системы ведения проектов в UI-дизайне на основе информационно-коммуникационных технологий, основные визуальные компоненты WEB-сайта, основные тенденции развития шрифтовой культуры в WEB-дизайне <i>Уметь</i> определять тренды, основные тенденции в развитии современного WEB-дизайна на основе информационного поиска, разрабатывать прототип WEB-сайта, использовать принципы современной типографики в проектировании WEB-интерфейса
Формируемые компетенции	Способность создавать и использовать формальные методики оценки интерфейса; разрабатывать концептуальный дизайн интерфейса, эскизировать и прототипировать сложные интерфейсы с учетом тенденций в проектировании пользовательских интерфейсов и развития визуальной культуры
Пререквизиты	Принципы программирования
Постреквизиты	ВЭБ Разработка

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Операционные системы и системное программирование
Цикл дисциплины	БД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Изучение основных функций и механизмов операционных систем, интерфейсов пользователя и команд операционных систем; приобретение основополагающих знаний об основных теоретических и практических аспектах системного программирования на уровне разработки программ, позволяющих с наименьшими затратами получать современные программы со сложной логической структурой.
Описание дисциплины	Дисциплина изучает назначение составных частей операционных систем и принципы функционирования ее различных элементов. Курс проводит исторический обзор развития операционных систем за последние пятьдесят лет; охватывает основные компоненты большинства Дисциплина изучает назначение составных

	частей операционных систем и принципы функционирования ее различных элементов. Курс проводит исторический обзор развития операционных систем за последние пятьдесят лет; охватывает основные компоненты большинства операционных систем. Особое внимание уделяется трем основным подсистемам ОС: управление процессами (процессы, потоки, планирование ЦП, синхронизация и взаимоблокировки), управление памятью (сегментация, разбиение по страницам, подкачка), файловые системы и поддержка операционных систем для распределенных систем. Дисциплина формирует у обучающихся умения составлять программы с применением функций операционной системы.
Результаты обучения	<i>Знать:</i> основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; способы разработки системного программного обеспечения с учетом аппаратно-программных особенностей вычислительной машины; особенности современных систем программирования и принципы разработки системного программного обеспечения; области применения и структурное построение (архитектуру) различных операционных систем; способы управления процессами, оперативной памятью, внешними устройствами, файловой системой; <i>Уметь:</i> осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; установить на ПК операционную систему, учитывая все аспекты; эксплуатировать и сопровождать современные операционные системы; использовать современные пакеты прикладных программ для обоснования выбора проектных решений.
Формируемые компетенции	Способность выполнять разработку спецификаций отдельных компонент; осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля; отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств; выполнять настройку операционных систем; по работе с пользователями; по обеспечению безопасности; по подключению к сетевым ресурсам; по установке драйверов; по контролю параметров работы; анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов; настройкой сетевых сервисов
Пререквизиты	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке), Принципы программирования
Постреквизиты	Криптографические системы защиты информации

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний в области обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности

	сети после сбоя; поддержке пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры; удаленном администрировании и восстановлении работоспособности сетевой инфраструктуры; настройки сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации; установки WEB-сервера; организации доступа к локальным и глобальным сетям; сопровождения и контроля использования почтового сервера, SQL-сервера
Описание дисциплины	В ходе курса обучающиеся получают знания и практические навыки, которые требуются для таких стандартных задач, как управление учетными записями, мониторинг производительности работы серверов, организация надежного хранения данных в сервер-средах; обучающиеся изучат принципы конфигурирования доступа к файловым сервисам; управление файловыми ресурсами с использованием средств; конфигурирование и настройка процедур безопасного удаленного доступа; настройки процедур администрирования объектов службы каталога и установки доверительных отношений для домена; управления процедурами архивирования и восстановления
Результаты обучения	<i>Уметь:</i> администрировать локальные вычислительные сети; принимать меры по устранению возможных сбоев; устанавливать информационную систему; создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп; проводить инжиниринг трафика; устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга <i>Знать:</i> основные направления администрирования компьютерных сетей; типы серверов, технологию "клиент-сервер"; способы установки и управления сервером; утилиты, функции, удаленное управление сервером; технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в WEB
Формируемые компетенции	Способность администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев; организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; администрировать сетевые ресурсы в информационных системах; обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей; быть компетентным во внедрении и управлении жизненным циклом систем управления; способность распределять ресурсы ввода-вывода и управления
Пререквизиты	Компьютерные сети и архитектура
Постреквизиты	Облачные технологии, Хранение и анализ данных, Интеллектуальный анализ данных

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Информационная безопасность
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся системы знаний в области информационной безопасности и применения на практике методов и средств защиты информации.
Описание дисциплины	Курс направлен на формирование знаний об основных принципах, методах и средствах защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах; формирование умений применения средств и инструментов защиты информации для построения защищенных информационных систем.
Результаты обучения	<i>Знать:</i> фундаментальные положения теории информационного кодирования; теоретические основы системного анализа; основные проблемы современной философии и подходов к их решению; <i>Уметь:</i> использовать междисциплинарные системные связи наук; анализировать и оценивать философские проблемы при решении социальных и профессиональных задач; применять математический инструментарий к решению социальных и профессиональных проблем.
Формируемые компетенции	Способность обеспечить защиту информации и объектов информатизации; умение обеспечить защиту объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия; умение составлять заявительную документацию в надзорные государственные органы инфокоммуникационной отрасли
Пререквизиты	Основы Кибербезопасности
Постреквизиты	Безопасность ВЭБ и мобильных приложений, Организация и управление службой защиты информации/Управление кибербезопасностью: уровень предприятий, стран и международный, Управление средствами защиты информации

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Безопасность ВЭБ и мобильных приложений
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Формирование у будущих специалистов системы понятий, знаний, умений и навыков в области деятельности, связанной с подбором, эксплуатацией и обслуживанием мобильных систем и приложений ознакомление студентов с физическими основами передачи данных и базовыми принципами организации связи; ознакомление обучающихся с основными уязвимостями мобильных систем и способами защиты данных в них; получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области защиты информации, обрабатываемой в веб-приложениях, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.
Описание дисциплины	Курс направлен на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для реализации таких организационных мер и мероприятий как планирование процессов обеспечения ИБ, организации работ по созданию и совершенствованию комплексной системы защиты объекта информатизации; изучение методов анализа информационной системы на стойкость от несанкционированного доступа из сетей общего доступа, обнаружение уязвимостей системы безопасности и применение на практике, в целях усовершенствования комплексной защиты; формирование навыков анализа, исследования и изучения принципов организации систем управления информационной безопасностью предприятий для оценки корпоративной системы безопасности; предусматривает приобретение практических навыков при решении определенных проектных задач и формирование типа проектного мышления, направленного на создание безопасных веб-приложений и мобильных приложений
Результаты обучения	<i>Знать:</i> физические основы работы мобильных систем и веб-приложений, и возможные угрозы информационной безопасности; принципы построения мобильных систем с различной реализацией физического канала и методы обеспечения информационной безопасности; основные принципы построения безопасных сайтов; источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению; языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений; методы шифрования. <i>Уметь:</i> формулировать политику информационной безопасности для мобильных и веб-приложений; практически применять теоретические знания при решении задач защиты информации в мобильных системах и веб-приложений; проверять корректность данных, вводимых пользователями; применять понятие безопасности приложений и классификация опасности; разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; осуществлять аудит безопасности веб-приложения и мобильных приложений в соответствии с

	регламентами по безопасности.
Формируемые компетенции	Способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации; администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты; анализировать направления развития информационных технологий, прогнозировать эффективность функционирования, оценивать затраты и риски, формировать политику безопасности объектов защиты; определять угрозы безопасности информации и возможные пути ее защиты на основе анализа структуры и содержания информационных процессов; применять методы защиты информации в мобильных системах и веб-приложениях
Пререквизиты	ВЭБ Разработка, Основы Кибербезопасности
Постреквизиты	Управление средствами защиты информации

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Облачные технологии
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Получение теоретических знаний и практических навыков по архитектуре «облачных» технологий, способам и особенностям проектирования «облачных» сервисов, а также получение навыков разработки приложений для основных существующих «облачных» платформ. Сформировать у обучающихся необходимый объем теоретических и практических знаний о технологии облачных вычислениях, умений и навыков практической реализации выгод облачных технологий в современном бизнесе, изучение инструментальных средств данной технологии.
Описание дисциплины	Курс нацелен на изучение основных моделей предоставления услуг облачных вычислений, общие сведения об облачных вычислениях, современные инфраструктурные решения, преимущества Blade-серверов, основы облачных вычислений, варианты развертывания облачных технологий. Курс направлен на формирование у обучающихся теоретических знаний по архитектуре «облачных» технологий; об инструментальных средствах, облачных сервисах и платформах; формированию понимания технологий и сервисы виртуализации; формирование практических умений и навыков обеспечения безопасности облачных вычислений, организации миграции программных продуктов из стандартной среды в облачные приложения. Курс посвящен применению технологий виртуализации и облачных сервисов для облачных вычислений.
Результаты обучения	<i>Знать</i> цели и задачи облачных технологий; технологию виртуализации; предпосылки миграции в «облака»; основные понятия, функции и тенденции развития облачных технологий; основные понятия и терминологию

	<p>облачных технологий; области применения облачных технологий; знать основные принципы облачных вычислений, принципы и методы разработки приложений для облачных систем с использованием различных платформ; инфраструктуру облачных вычислений; вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры;</p> <p><i>Уметь</i> пользоваться приемами облачного программирования; делать оценку эффективности применения, долгосрочных перспектив, изучение экономики облачных вычислений; выявлять автоматизированные и бизнес-процессы, которые эффективнее перенести в облака; оценивать возможные риски использования облачных технологий; выбирать оптимальную стратегию перехода на облачные технологии.</p>
Формируемые компетенции	Способность разрабатывать программное обеспечение облачных систем, системного администрирования для разработки и сопровождения приложений, развертываемых в облаках
Пререквизиты	Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов
Постреквизиты	Проектирование систем защиты информации/Моделирование систем защиты информации

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Организация и управление службой защиты информации
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Получение знаний, компетенций в следующих областях: организация и задачи службы информационной безопасности, организационно-технические мероприятия по защите информации, порядок организации работ по защите информации в ведомствах и на предприятиях (порядок проведения охраны предприятия, организация пропускного режима, проведение разработки системы защиты информации, порядок проведения аттестации и лицензирование объекта информатизации др. организационные меры информационной защиты)
Описание дисциплины	Курс направлен на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для реализации таких организационных мер и мероприятий как планирование процессов обеспечения информационной безопасности, организации работ по созданию и совершенствованию комплексной системы защиты объекта информатизации; изучение методов анализа информационной системы на стойкость от несанкционированного доступа из сетей общего доступа, обнаружение уязвимостей системы безопасности и применение на практике, в целях совершенствования комплексной защиты; формирование навыков анализа, исследования и изучения принципов организации систем управления информационной безопасностью предприятий для оценки корпоративной системы безопасности.

Результаты обучения	<p><i>Знать</i> разрешение общих и специфических вопросов подбора, расстановки и обучения кадров, организации труда сотрудников службы защиты информации; раскрытие принципов, методов и технологии управления службой защиты информации; установление организационных основ и принципов деятельности службы защиты информации.</p> <p><i>Уметь</i> дать объяснение функций службы защиты информации; обоснование оптимальной структуры и штатного состава службы защиты информации в зависимости от решаемых задач и выполняемых функций; определение места службы защиты информации в системе безопасности предприятия; уметь разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью</p>
Формируемые компетенции	Способность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности; формировать комплекс мер по информационной безопасности с учетом его правовой обоснованности, административно-управленческой и технической реализуемости и экономической целесообразности; организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по информационной безопасности, управлять процессом их реализации с учетом решаемых задач и организационной структуры объекта защиты, внешних воздействий, вероятных угроз и уровня развития технологий защиты информации; участвовать в разработке подсистемы управления информационной безопасностью; собрать и провести анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности
Пререквизиты	Основы Кибербезопасности, Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов
Постреквизиты	Управление средствами защиты информации, Проектирование систем защиты информации/Моделирование систем защиты информации

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Управление кибербезопасностью: уровень предприятий, стран и международный
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Получение компетенций в вопросах кибербезопасности и защиты от киберугроз.
Описание дисциплины	В рамках курса будут рассмотрены правовые вопросы при управлении киберпространством и Интернетом, роль правительственных и неправительственных субъектов, эволюция понимания частной жизни и роль права в управлении постоянно изменяющейся областью, в которой многие субъекты действуют в тайне. В курс включены сведения о стандартах и нормативно-правовых основах информационной безопасности. Рассматриваются международные, национальные и промышленные стандарты, а также спецификации, разработанные в рамках Internet-сообщества. Изучаются стандарты в области информационной безопасности,

	необходимые при работе с программно-аппаратными и техническими средствами защиты информации в составе комплексов средств защиты с целью противодействия угрозам нарушения информационной безопасности.
Результаты обучения	<i>Знать</i> принципы системного подхода; способы формирования требований к кибербезопасности (информационной безопасности) предприятия; наиболее распространенные виды киберугроз и механизм кибербезопасности, методы защиты информации предприятия <i>Уметь</i> выработать стратегию действий на основе системного подхода используя обработанную полученную информацию; анализировать их с точки зрения кибербезопасности (информационной безопасности) и проводить аудит безопасности; разрабатывать рекомендации по противодействию киберугрозам в области информационной безопасности
Формируемые компетенции	Способность анализировать вредоносные ПО; оценивать состояние защищенности информационных систем; осуществлять расследование инцидентов с использованием ИКТ
Пререквизиты	Основы Кибербезопасности, Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов
Постреквизиты	Управление средствами защиты информации, Проектирование систем защиты информации/Моделирование систем защиты информации

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Хранение и анализ данных
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Формирование целостного представления о современных проблемах анализа и обработки больших данных, помочь овладеть опытом разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей прикладных задач анализа больших данных с применением моделей Data Mining.
Описание дисциплины	Курс предназначен для всестороннего изучения инфраструктуры больших данных с использованием, а также для изучения сбора и анализа данных основываясь на классификации, кластеризации, анализа текста, анализа временных рядов и анализа графов. По завершению данного курса обучающиеся смогут планировать методы оценки, строить архитектуру управления и проводить аналитику больших данных. Курс знакомит слушателей с основами построения систем поддержки принятия решения, OLAP-системами, методологией многомерного анализа, технологией Data Mining. Подробно рассматриваются методы, инструментальные средства и область применения многомерного анализа и Data Mining. Обсуждаются отличия Data Mining от классических статистических методов анализа и OLAP-систем, рассматриваются типы закономерностей, выявляемых Data

	Mining (ассоциация, классификация, последовательность, кластеризация, прогнозирование). Описывается сфера применения Data Mining. Подробно рассматриваются методы Data Mining: нейронные сети, деревья решений, методы ограниченного перебора, генетические алгоритмы, эволюционное программирование, кластерные модели, комбинированные методы. Излагаются основные концепции хранилищ данных и места Data Mining в их архитектуре. Вводятся понятия OLTP, OLAP, ROLAP, MOLAP. Обсуждается процессанализа данных с помощью технологии Data Mining. Подробно рассматриваются этапы этого процесса. Анализируется рынок аналитического программного обеспечения, описываются продукты от ведущих производителей Data Mining, обсуждаются их возможности.
Результаты обучения	<i>Знать</i> методы решения задач обработки и анализа больших данных, возможности высокопроизводительных вычислительных систем, технологии распределенных вычислений, методы и модели Data Mining; о разных технологиях хранения и обработки больших данных. <i>Уметь</i> разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели прикладных задач анализа больших данных; использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных; оценивать время и необходимые аппаратные ресурсы для решения задач анализа и обработки данных; создавать алгоритмы анализа и обработки большого объема данных с применением моделей Data Mining.
Формируемые компетенции	Способность применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных; определять и реализовывать опыт анализа больших данных с применением моделей Data Mining.
Пререквизиты	Методы научных исследований, Организация и безопасность баз данных
Постреквизиты	Системы искусственного интеллекта

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Интеллектуальный анализ данных
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Формирование теоретических знаний о современных методах интеллектуального анализа данных; формирование навыков сбора и хранения данных, а также способов их предварительной подготовки; формирование навыков работы со специальными аналитическими платформами по сбору, хранению, подготовки и интеллектуальному анализу данных
Описание дисциплины	Курс посвящен изучению теоретических аспектов по интеллектуальному анализу данных, в том числе по основам построения систем поддержки принятия решений, знакомит обучающихся с принципами работы OLAP-систем и методологией многомерного анализа, технологией Data Mining. Курс содержит основы Data

	Science и Big Data, Machine Learning и базовые принципы программирования на Python и знакомит обучающихся с системами распределенного искусственного интеллекта и современными методами моделирования (в первую очередь, Agent Based Modeling) в системах управления и бизнес-анализе.
Результаты обучения	<i>Знать</i> основные информационные технологии по интеллектуальному анализу данных; принципы разработки и внедрения современных систем поддержки принятия решений и консультативной помощи; основные принципы и методы инженерии знаний <i>Уметь</i> использовать фундаментальные знания о данных и технологиях анализа с помощью специализированного программного обеспечения; квалифицированно применять методы интеллектуального анализа данных; собирать, анализировать, обрабатывать и хранить данные в соответствии с общепринятыми научными и этическими стандартами; осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения.
Формируемые компетенции	Способен разрабатывать автоматизированные системы поддержки принятия решений, базируясь на данных и знаниях, использованием методов математической статистики, технологий Больших данных и Искусственного интеллекта
Пререквизиты	Методы научных исследований, Организация и безопасность баз данных
Постреквизиты	Системы искусственного интеллекта

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Управление средствами защиты информации
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	8
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний о методах управления программными средствами защиты информации, реализованными на основе клиент-серверной технологии
Описание дисциплины	Курс нацелен на формирование знаний об основных понятиях и принципах построения систем защиты информации, умений анализировать меры и средства защиты информации, выявлять угрозы безопасности информации, владеть методами и средствами противодействия этим угрозам; формирования практических навыков применения программно-аппаратных средств защиты вычислительных систем и сетей.
Результаты обучения	<i>Знать</i> принципы организации информационных систем в соответствии с требованиями и по защите информации; возможности и назначение современных средств защиты информации от несанкционированного доступа. <i>Уметь</i> выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию, эксплуатации и восстановлению

	работоспособности программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных сетей и систем; эффективно использовать различные методы и средства защиты информации для компьютерных сетей; администрировать подсистемы информационной безопасности автоматизированных систем.
Формируемые компетенции	Способность организовывать выполнение требований режима защиты информации ограниченного доступа; навыками выявления и уничтожения компьютерных вирусов; методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам; выполнять установку, настройку и обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных сетей и систем
Пререквизиты	Организация и управление службой защиты информации
Постреквизиты	Итоговая аттестация (при написании ДП(ДР))

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Системы искусственного интеллекта
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	8
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний теоретических основ построения систем искусственного интеллекта как совокупности формализованных знаний об определенной предметной области, представленных в виде фактов, правил, фреймов, онтологий, семантических сетей; развитие у обучающихся системного видения организации систем искусственного интеллекта; формирование навыков выявления и представления систем искусственного интеллекта; выработка практических навыков разработки систем искусственного интеллекта.
Описание дисциплины	Курс нацелен на изучение базовых принципов, подходов, классификаций, методов, систем различного назначения, традиционно считающиеся интеллектуальными: интеллектуальные информационные системы, понимание естественного языка и изображений, представление знаний и обучение, логический вывод и планирование действий. Курс формирует знания об ИИ и машинного обучения, в частности в области нейронных сетей; о современных технологиях ИБ, входящих в сферу ИИ.
Результаты обучения	<i>Знать</i> методы описания различных предметных областей; основные методы представления знаний; теорию технологий искусственного интеллекта; принципы построения систем искусственного интеллекта; уровни представления языковой и предметной информации в интеллектуальных ИС; принципы организации подсистем обработки естественного языка для различных прикладных задач; архитектуры систем искусственного интеллекта; тенденции развития интеллектуальных информационных технологий; <i>Уметь</i> представлять предметную область и устанавливать взаимосвязи между понятиями; классифицировать

	виды знаний; проводить сравнительную оценку различных архитектур систем искусственного интеллекта; применять полученные теоретические знания к различным предметным областям; работать с современными системами искусственного интеллекта.
Формируемые компетенции	Способность владеть методами формального описания конкретной предметной области; методами построения моделей и правил вывода на знаниях; анализом различных моделей представления знаний для систем искусственного интеллекта; реализацией моделей представления знаний на языках логического и функционального программирования; методами описания знаний и возможностях систем искусственного интеллекта.
Пререквизиты	Интеллектуальный анализ данных, Программирование на языке Python
Постреквизиты	Итоговая аттестация (при написании ДП(ДР))

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Проектирование систем защиты информации
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	8
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний о теоретических основах построения и практического использования систем защиты информации в информационных системах; о систематизированных представлениях о принципах, методах и средствах реализации защиты данных, приобретению практических навыков по защите информации в информационных системах, необходимых для их проектирования и эксплуатации.
Описание дисциплины	Курс направлен на формирование знаний по вопросам проектирования и разработки информационных систем с элементами защиты информации; умений владения технологиями проектирования и поддержки жизненного цикла программного обеспечения; практических навыков применений средств, методов создания и реализации проектов по созданию программных систем. В ходе изучения курса рассматриваются наиболее распространенные угрозы, основные аспекты, решаемые при разработке информационной безопасности, дискреционный принцип контроля доступа, идентификация и аутентификация, методические основы, нормативные требования и правила оценки достигнутого уровня защищенности, применяемые при защите информации от несанкционированного раскрытия.
Результаты обучения	<i>Знать</i> особенности объектов защиты информации и их классификацию; персональный компьютер как объект защиты; базовые понятия криптографии и криптологии, основные определения, содержание, обзор возможностей, практические сведения; о методах и средствах защиты информации при реализации информационных процессов ввода, вывода, передачи, обработки и хранения информации

	Уметь ставить и решать конкретные задачи по применению средств защиты информации для оптимизации функционирования информационных систем (ИС); применять системы защиты от вирусов и несанкционированного доступа в ПК.
Формируемые компетенции	Способность участвовать в проектировании средств защиты информации автоматизированной системы; организовывать разработку, внедрение, эксплуатацию и сопровождение автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности; формировать комплекс мер (правила, процедуры, методы) для защиты информации ограниченного доступа;
Пререквизиты	Электроника и цифровой дизайн, Инженерное проектирование в AutoCad
Постреквизиты	Итоговая аттестация (при написании ДП(ДР))

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Моделирование систем защиты информации
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	8
Цель изучения дисциплины	Закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности по основным направлениям информационных технологий, овладение обучающимися практическими навыками, методами и средствами по обеспечению информационной безопасности в организациях и на предприятиях различных направлений и различных форм собственности.
Описание дисциплины	Курс формирует знания о моделировании системы защиты информации на предприятии, практических умений и навыков проектирования и оценки эффективности системы защиты информации с применением методов моделирования, анализа и управления рисками информационной безопасности с использованием программных пакетов для поддержки оптимальных решений в области моделирования систем защиты информации при несанкционированном доступе.
Результаты обучения	Знать методику построения моделей по направлению информационная безопасность; критерии качества сложных систем и проводить их оценку; проводить внедрение готовой системы; комплекс мер (правила, процедуры, методы) для защиты информации ограниченного доступа Уметь работать в составе проектной группы при реализации сложных проектов; добывать и практически использовать знания; организовывать разработку, внедрение, эксплуатацию и сопровождение автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности; выполнять полный объем работ, связанных с реализацией частных политик информационной безопасности автоматизированной системы, осуществлять

	мониторинг и аудит безопасности автоматизированной системы
Формируемые компетенции	Способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы; администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы; управлять информационной безопасностью автоматизированной системы; участвовать в проектировании средств защиты информации автоматизированной системы
Пререквизиты	Криптографические системы защиты информации, Инженерное проектирование в AutoCad
Постреквизиты	Итоговая аттестация (при написании ДП(ДР))

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Математика 1
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	1
Цель изучения дисциплины	Изучение основных понятий курса и овладение методами линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. Развитие логического и алгоритмического мышления, математической интуиции, умения оперировать абстрактными объектами, использование математических методов для решения прикладных задач.
Описание дисциплины	<p>Дисциплина «Математика 1» включает в себя разделы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, разделы математического анализа: действительные числа, числовые множества, функция одной переменной, предел и непрерывность функции, дифференциальное исчисление функции одной переменной, применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков функций, интегральное исчисление функции одной переменной.</p> <p>Дисциплина «Математика-1» является фундаментом математического образования обучающегося и в рамках этого курса проводится практикоориентирование на применение математических методов в профессиональной деятельности.</p> <p>При изучении дисциплины обучающиеся должны научиться строить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике, выбирать оптимальные методы решения математических и технических задач, проводить обработку полученных результатов.</p>
Результаты обучения	<p><i>Знать</i> основные понятия, теоремы и математические методы, изучаемые в курсе дисциплины «Математика 1»; приложения основных понятий курса в геометрии, физике, технических дисциплинах; знать о роли математических методов, изучаемых в данной дисциплине, в построении математических моделей.</p> <p><i>Уметь</i> применять методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа для решения типовых профессиональных задач; приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач.</p> <p><i>Владеть навыками:</i> строгих математических рассуждений и доказательств, корректного применения математических понятий и символов для выражения различных количественных и качественных отношений; применения математических методов для решения прикладных задач; навыками поиска необходимой информации в справочной математической литературе и в информационных сетях.</p>
Формируемые компетенции	Способность использовать математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих

	в ходе профессиональной деятельности; применять методы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии, теории дифференциального исчисления для решения естественнонаучных задач; использовать методы анализа результатов, полученных при решении инженерных задач.
Пререквизиты	Элементарная математика
Постреквизиты	Математика 2, Информационно- математические основы защиты информации

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Математика 2
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	2
Цель изучения дисциплины	Изучение основных понятий курса и овладение методами теории комплексных чисел, функций нескольких переменных, дифференциального исчисления функции нескольких переменных, кратных интегралов, дифференциальных уравнений, рядов, теории вероятностей и математической статистики. Формирование у обучающихся знаний вероятностно-статистического мышления, навыков математического исследования прикладных вопросов, умения использовать математические методы и основы математического моделирования в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности.
Описание дисциплины	Курс «Математика 2» включает в себя разделы: комплексные числа, функция нескольких переменных, дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, кратные интегралы, дифференциальные уравнения, ряды, элементы теории вероятностей и математической статистики. Практическая часть курса в значительной степени посвящена приложениям основных понятий курса в геометрии, физике, технических дисциплинах. Понятия и методы дисциплины «Математика 2» стали составной частью любой технической дисциплины, в данном курсе усилена прикладная роль математики для повышения уровня фундаментальной математической подготовки будущих инженеров.
Результаты обучения	<i>Знать</i> основные понятия, теоремы и математические методы, изучаемые в курсе дисциплины «Математика 2»; знать приложения основных понятий курса «Математика 2» в геометрии, физике, технических дисциплинах, знать о роли математических методов, изучаемых в данной дисциплине, в построении математических моделей. <i>Уметь</i> применять математические методы, изучаемые в курсе дисциплины «Математика 2», для решения типовых профессиональных задач; приобретать новые математические знания, используя современные

	образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач. <i>Владеть навыками:</i> строгих математических рассуждений и доказательств, корректного применения математических понятий и символов для выражения различных количественных и качественных отношений; применения математических методов для решения прикладных задач; навыками поиска необходимой информации в справочной математической литературе и в информационных сетях
Формируемые компетенции	Способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе законов и методов математики и естественных наук; выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, применять математические методы для их решения; использовать методы анализа результатов, полученных при решении инженерных задач.
Пререквизиты	Математика 1
Постреквизиты	Теория вероятностей и математическая статистика, Теория информации и кодирования

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Теория вероятностей и математическая статистика
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	3
Цель изучения дисциплины	Изучение основных понятий курса и овладение методами теории вероятностей и математической статистики. Формирование у обучающихся знаний вероятностно-статистического мышления и развития логического и алгоритмического мышления, математической интуиции, умения оперировать абстрактными объектами, использование методов для решения прикладных задач.
Описание дисциплины	Курс «Теория вероятностей и математическая статистика» включает в себя разделы: дифференциальные уравнения в частных производных, элементы теории функции комплексной переменной, элементы теории вероятностей и математической статистики. Практическая часть курса в значительной степени посвящена приложениям основных понятий курса в специальных дисциплинах образовательной программы. Математические понятия и методы, изучаемые в данной дисциплине, широко используются в инженерии и составляют неотъемлемую часть фундаментальной математической подготовки будущих специалистов.
Результаты обучения	<i>Знать</i> основные понятия, теоремы и методы решения дифференциальных уравнений в частных производных, основы теории функции комплексной переменной, задач комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики. <i>Уметь</i> использовать математические методы и подходы данной дисциплины для решения прикладных задач; уметь применять методы высшей математики, теории вероятностей и математической статистики в прикладных

	задачах вероятностно-статистического анализа. <i>Владеть навыками:</i> строгих математических рассуждений и доказательств, корректного употребления математических понятий и символов для выражения различных количественных и качественных отношений; применения методов дифференциальных уравнений, функции комплексного переменного, а также теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных задач; навыками поиска необходимой информации в справочной математической литературе и в информационных сетях
Формируемые компетенции	Способность применять методы решения дифференциальных уравнений в частных производных, теории функции комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.
Пререквизиты	Математика 2
Постреквизиты	Методы научных исследований, Информационно- математические основы защиты информации

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Физика
Цикл дисциплины	БД/БК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	2
Цель изучения дисциплины	Изучение общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающих при этом взаимодействий между телами, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, а также овладение обучающимися теоретическими знаниями о важнейших физических фактах, понятиях, законах, принципах механики, молекулярной физики и основы термодинамики, электродинамики, умения применять эти знания на практике.
Описание дисциплины	Курс логически связан со всеми остальными естественнонаучными и техническими предметами. Предмет требует знания физико-математических предметов школьной программы, а также элементов высшей математики, преподаваемых в университете. При изучении предмета обучающийся рассматривает такие темы, как кинематика и динамика материальных точек и твердых тел, законы сохранения, специальная теория относительности, механика жидкостей и газов, механических колебания, основы термодинамики, реальные газы,

	<p>перенос, поверхностные явления, фазовые переходы. Формирует универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных предметов.</p> <p>Курс изучает движение тел и их взаимодействие друг с другом во время движения, законы идеального газа, явления переноса и электродинамику. В курсе описывается движение жидкостей и газов в природе; атмосферные и подводные течения; механические колебания и волны, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, постоянный электрический ток, напряженность, электрический потенциал, магнитное поле в вакууме, магнитные свойства вещества и перемещение среды в электромагнитных полях.</p>
Результаты обучения	<p><i>Знать</i> характеристики кинематики и динамики твердых тел и точек, движение жидкости, законы идеального газа, основные физические величины и физические константы, значения единицы измерения, решать практические задачи, используя теорию курса; формулировку задачи динамики, кинематики точки и твёрдого тела, механической системы; движение жидкостей, законы идеального газа, основные законы электрических и магнитных явлений, пределы применения, основные электрические и магнитные величины и константы, их определения, единицы измерения, решать практические задачи.</p> <p><i>Уметь</i> освоить современные компьютерные технологии, физические понятия, термины; применять законы и физические процессы; применять физические методы для решения типовых профессиональных задач; приобретать самостоятельно новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач</p>
Формируемые компетенции	Способность выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты, работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; искать необходимую информацию в справочной литературе и в информационных сетях.
Пререквизиты	Элементарная физика
Постреквизиты	Методы научных исследований, Электроника и цифровой дизайн

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Принципы программирования
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	3
Семестр	1
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний теоретических основ и современных информационных технологии анализа проектирования и разработки программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода;

	представления о библиотеках классов и инструментальных средствах применяемых при разработке программного обеспечения и практическое освоение общих и современных принципов программирования; свободного и творческого подхода к программированию на современных языках высокого уровня, интереса к наблюдению за тенденциями и новостями в области средств разработки программного обеспечения
Описание дисциплины	Курс нацелен на изучение обучающимися основных принципов программирования. Курс с целью формирования знаний о языках программирования, типах и структурах данных, алгоритмах, базовых конструкциях современных языках программирования. технологиях разработки и жизненном цикле ПО, о способах эффективного хранения и обработки данных, методологии объектно-ориентированного программирования; формирования умений и навыков проектирования ПО для решения прикладных задач, создания пользовательского интерфейса, оценки надежности программ, тестирования ПО.
Результаты обучения	<i>Знать</i> технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации; основы объектно-ориентированного подхода к программированию <i>Уметь</i> ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.
Формируемые компетенции	Способность применять навыки программирования задач обработки данных для любой предметной области; методами тестирования и отладки программ; применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные принципы и методологии, инструментальные и вычислительные средства при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с разработкой программ на современном объектно-ориентированном языке программирования высокого уровня
Пререквизиты	Программа среднего образования
Постреквизиты	Программирование на языке Python, Операционные системы и системное программирование, Объектно-ориентированное программирование, ВЭБ Разработка

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Программирование на языке Python
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	2

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний о методах программирования на языке Python; рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.
Описание дисциплины	Курс направлен на формирование знаний о базовых концепциях программирования на Python, областях его применимости, конструкциях языка Python и технологии разработки программ на Python; практических умений использования в профессиональной деятельности современных концепций и методов программирования, навыков разработки программ и консольных приложений в стиле объектно-ориентированного программирования на языке программирования Python
Результаты обучения	<i>Знать</i> практическое применение параллельного программирования: Python как мультипарадигменного языкового средства, полно отражающего современные концепции разработки ПО; особенности и достижений в области разработки кроссплатформенного ПО; о положительных и отрицательных чертах подхода к программированию, реализованному в языке Python <i>Уметь</i> создавать приложения на языке Python; совершенствовать и углублять навыки объектно-ориентированного и функционального программирования; использовать Python для решения задач
Формируемые компетенции	Способность применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; интерпретировать результаты; применять навыки алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; стандартные приёмы написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python; знание о языке Python среди языков программирования высокого уровня, об особенностях структуры программы, представленной на языке Python
Пререквизиты	Принципы программирования
Постреквизиты	ВЭБ Разработка, Системы искусственного интеллекта

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Информационно-математические основы защиты информации
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	3
Цель изучения дисциплины	Закрепление у обучающихся знаний классической теории информации и кодирования, теории алгебраических структур, математической логики, классической теории алгоритмов и теории формальных систем;

	формирование знаний решения прикладных задач в области защиты информации; изучение фундаментальных вычислительных алгоритмов и алгоритмов обработки данных в области применения различных методов информационной безопасности.
Описание дисциплины	Курс направлен на изучение криптографических методов защиты информации. Курс начинается с краткого изложения математического аппарата, необходимого для понимания современных криптографических алгоритмов. Рассматриваются основные теоретико-числовые алгоритмы, имеющие криптографические приложения: алгоритмы решения сравнений первой степени с одним неизвестным, алгоритмы решения систем сравнения, алгоритмы факторизации и дискретного логарифмирования, алгоритмы проверки числа на простоту. Курс посвящен применению теории информации в системах информационной безопасности, основным понятиям теории информации, мерам и формам представления дискретной информации, системам счисления для представления числовой информации, проблемам передачи информации, алфавитному представлению информации, основам кодирования и шифрования дискретной информации. Современные криптографические методы защиты информации.
Результаты обучения	<i>Знать</i> математические основы теории передачи и защиты информации; проблемы передачи, обнаружения и исправления внутриканальных ошибок; способы кодирования информации; источники угроз безопасности информации и методы оценки уязвимости; методы создания, организации и обеспечения функционирования систем; основные границы относительно мощности кодов; фундаментальные разделы математики, необходимые для проведения исследований в области защиты информации и информационной безопасности; математические методы решения <i>Уметь</i> анализировать политику безопасности; профессионально грамотно сформулировать конфиденциальную задачу; на практике осуществлять концепцию обеспечения информационной безопасности; применять математические методы и алгоритмы защиты информации при решении профессиональных задач
Формируемые компетенции	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности; использовать практические навыки применения математических методов и алгоритмов защиты информации, необходимые для профессиональной деятельности; применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работы с компьютером как средством управления информацией; применять основные методы и средства безопасной защиты информации.
Пререквизиты	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)
Постреквизиты	Теория информации и кодирования, Методы научных исследований, Криптографические системы защиты информации, Проектирование систем защиты информации/Моделирование систем защиты информации

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Профессиональный иностранный язык 1
--------------------------------	--

Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	3
Цель изучения дисциплины	Повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; овладение обучающимися необходимым уровнем компетенций для решения коммуникативных задач в различных областях культурной, профессиональной и научной деятельности. Приобретение обучающимися общекультурных профессиональных компетенций в области иностранного языка, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов
Описание дисциплины	Содержание дисциплины охватывает обучение техники эффективного общения и высказывания своих мыслей в различных ситуациях, включая общение с носителями языка на профессиональные и абстрактные темы. Словарный запас по данному уровню составляет от 4750 слов и выше. Курс предназначен для формирования высокого уровня владения английским языком и развития навыков в области коммуникации и понимания сложных текстов.
Результаты обучения	<i>Знать:</i> иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников, устного и письменного общения на профессиональном уровне; профессиональную лексику иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода иноязычных текстов профессиональной направленности; основные грамматические явления профессионального иностранного языка; основные международные символы и обозначения, принятые в соответствующей области науки и техники; правила коммуникативного поведения в ситуациях международного профессионально-делового общения; основные стратегии организации и планирования автономной учебно-познавательной деятельности. <i>Уметь:</i> представлять результаты своего исследования в устной и письменной форме с описанием графиков, иллюстраций, таблиц и т.п.; использовать иностранный язык в межличностном общении в профессиональной деятельности; вести письменное общение на иностранном языке, составлять деловые письма; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; осуществлять адекватный выбор языковых форм, использовать и преобразовывать их в соответствии с контекстом, в соответствии с коммуникативной ситуацией в рамках межкультурной коммуникации, в зависимости от стиля и характера общения.
Формируемые компетенции	<i>Способность</i> выражать свои мысли и мнения в межличностном, деловом и профессиональном общении на иностранном языке; различными умениями речевой деятельности (чтение, письмо, говорение, аудирование) на иностранном языке; навыком публичных выступлений (доклады, презентации); навыком ведения дискуссий на темы, связанные с основами профессиональной деятельности.
Пререквизиты	Иностранный язык 2
Постреквизиты	Дисциплины базового цикла

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Профессиональный иностранный язык 2
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	4
Цель изучения дисциплины	Повышение уровня владения английским языком у обучающихся, успешно усваивающих основную образовательную программу бакалавриата по соответствующему направлению подготовки, и овладение необходимой профессиональной терминологией на иностранном языке, что позволит в дальнейшем повышать профессиональное самообразование; развитие иноязычной коммуникативной профессионально ориентированной компетенции обучающихся.
Описание дисциплины	Курс дисциплины «Профессиональный иностранный язык 2» нацелен на формирование у обучающихся следующих общекультурных и профессиональных компетенций: владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; владение профессиональной терминологией по направлению подготовки на иностранном языке; владение коммуникативной компетенцией, необходимой для адекватного и оптимального решения коммуникативно-практических задач на иностранном языке в ситуациях профессионального общения; обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (социальной значимости своей будущей профессии; осознание сущности и значения информации в развитии современного общества; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способность работать с информационными и образовательными ресурсами на иностранном языке; способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет
Результаты обучения	<i>Знать</i> иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников, устного и письменного общения на профессиональном уровне; знать профессиональную лексику иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода иноязычных текстов общей и профессиональной направленности; знать основные грамматические явления профессионального иностранного языка РД1; знать основные стратегии организации и планирования автономной учебно-познавательной деятельности. <i>Уметь</i> свободно и адекватно выражать свои мысли при беседе и понимать речь собеседника на иностранном языке; уметь применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; уметь осуществлять адекватный выбор языковых форм,

	использовать и преобразовывать их в соответствии с контекстом, в соответствии с коммуникативной ситуацией в рамках межкультурной коммуникации, в зависимости от стиля и характера общения РД2; уметь выступать с заранее подготовленными докладами, презентациями и сообщениями по общенаучной и профессионально-деловой тематике РД3.
Формируемые компетенции	<i>Способность</i> письменной и устной речи на профессиональном иностранном языке (подготовленной/неподготовленной монологической/диалогической речи) для осуществления различных видов коммуникации при решении задач межличностного и межкультурного взаимодействия специфические термины и определения на иностранном языке для понимания текстов по профилю деятельности
Пререквизиты	Профессиональный иностранный язык 1
Постреквизиты	Дисциплины профелирующих дисциплин

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Организация и безопасность баз данных
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	3
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся знаний реализации политики безопасности баз данных; по организационному обеспечению защиты информации и формирование основных практических навыков работы в данной области; получение базового уровня по созданию и ведению баз данных, решению вопросов обеспечения их безопасности.
Описание дисциплины	Курс предусматривает систематическое изложение основных концепций, методов и средств построения и использования баз данных (БД). В рамках изучения курса обучающиеся освоят практическое использование СУБД MySQL, стандартных методов защиты объектов баз данных в области автоматизированных систем. В курсе рассматривается современное состояние предметной области, типовая организация систем управления базами данных, модели данных, принципы построения информационно-управляющих систем на основе

	технологий баз данных, основы реляционных баз данных и применение СУБД MySQL. Курс ориентирован на формирование у обучающихся навыков реализации политики безопасности баз данных.
Результаты обучения	<i>Знать</i> концептуальные основы построения баз данных и СУБД; язык SQL, как средство описания данных и манипулирования ими в реляционных СУБД; возможные угрозы, направленные на нарушение безопасности баз данных; технологии организации защиты информации применительно к конкретным СУБД и базам данных; средства поддержания целостности баз данных; языковые средства управления доступом к данным и обеспечения их безопасности в реляционных СУБД; особенности организации средств защиты в распределенных СУБД <i>Уметь</i> отображать предметную область на конкретную модель данных; создавать базу данных средствами реляционной СУБД и организовывать ее ведение; создавать локальные и удаленные SQL - запросы к базе данных; применять методы, программные и аппаратные средства защиты баз данных; организовать защиту БД в различных СУБД; проводить анализ и оценивание механизмов защиты.
Формируемые компетенции	Способность определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объектов защиты; применять навыки работы с системами управления базами; разработчика базы данных и ее администратора; работы со средствами обеспечения целостности и конфиденциальности баз данных; освоения и внедрения новых методов и средств защиты баз данных; получать профессиональные компетентности и кругозор, ориентироваться в методах и тенденциях в развитии средств защиты систем управления базами данных.
Пререквизиты	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)
Постреквизиты	Хранение и анализ данных/Интеллектуальный анализ данных

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Теория информации и кодирования
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	4
Цель изучения дисциплины	Освоение обучающимися современных методов теории информации и кодирования; фундаментальная подготовка обучающихся в области современных методов теории кодирования; построение в навыков применения современных методов теории кодирования в синтезе и анализе телекоммуникационных сетей и систем; оказание консультаций обучающимся в проведении собственных теоретических и экспериментальных

	исследований телекоммуникационных сетей и систем
Описание дисциплины	Изучаются основные понятия и теоремы теории информации и кодирования, характеристики кодов разного типа, понятие оптимального и помехоустойчивого кодирования; основные формально-математические модели каналов связи и способы их количественного описания, основные принципы и способы кодирования и декодирования. Материал дается для углубления знаний и получения навыков разработки и применения современных технологий передачи и преобразования информации. Курс направлен на то, чтобы изучить помехоустойчивые коды, учитывая информационный предел избыточности; оценить ошибки дискретизации и квантования
Результаты обучения	<i>Знать</i> основные понятия и утверждения теории информации и теории кодирования, основные элементы сверточных и турбо-кодов и основы полярных кодов; современные направления развития теории кодирования <i>Уметь</i> анализировать эффективность изученных схем коррекции ошибок; практически применять современные методы кодирования и декодирования для решения научно-исследовательских задач в области телекоммуникационных сетей и систем; практически применять современные методы кодирования и декодирования для решения научно-исследовательских задач в области телекоммуникационных сетей и систем.
Формируемые компетенции	Способность применять навыки разработки алгоритмов кодирования и декодирования полярных кодов; современные методы кодовой защиты, применяемым в сетях и системах.
Пререквизиты	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)
Постреквизиты	Методы научных исследований, Криптографические системы защиты информации, Проектирование систем защиты информации/Моделирование систем защиты информации

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Основы Кибербезопасности
Цикл дисциплины	ПД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся системного взгляда на проблему защиты информации в разрабатываемых, эксплуатируемых или сопровождаемых информационных системах, способности решать профессиональную задачу организации защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах.
Описание дисциплины	Курс нацелен на формирование знаний в области информационной безопасности; в области применения основных категорий мер информационной безопасности, основных видов угроз и нарушителей безопасности информации, основных категорий мер кибербезопасности; основных принципов обеспечения контроля и разграничения доступа. Содержание курса «Основы Кибербезопасности» составлена на основе типовой

	<p>программы и включает следующие разделы: принципы организации безопасности информации; терминология информационной безопасности информации; обзор и анализ средств защиты информационной безопасности; методы защиты информационной безопасности; политика безопасности; криптографические модели; алгоритмы шифрования; модели безопасности основных ОС; компьютерные вирусы и безопасность информации; типы угроз кибербезопасности такие как социальная инженерия, фишинг; DDoS-атака, или атака типа «отказ в обслуживании»; атаки с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта, также изучаются средства защиты сетей (network security); средства защиты приложений (application security); Brandmauer (firewall)-защитник сети; системы киберзащиты IDS (системы обнаружения вторжений) и IPS (системы предотвращения вторжений), брэнд. Более подробно изучаются разделы организации информационной безопасности и защита информации, диалог типа меню, политика безопасности и методы защиты информационной безопасности, что послужит теоретической базой для изучения ряда профессиональных дисциплин, предусмотренных госстандартом данной специальности Курс «Основы Кибербезопасности» играет важную роль в теоретической подготовке специалистов, поэтому программа содержит перечень тем, которые должны быть изучены обучающимся проектирование</p>
Результаты обучения	<p><i>Знать</i> особенности объектов защиты информации; их классификацию; методы и средства защиты информации при реализации информационных процессов ввода, вывода, передачи, обработки и хранения информации.</p> <p><i>Уметь</i> ставить и решать конкретные задачи по применению средств защиты информации для оптимизации функционирования информационных систем (ИС); оценивать уровень безопасности в ИС; применять системы защиты от вирусов и от несанкционированного доступа в ПЭВМ; обоснованно выбирать необходимые программные и программно-аппаратные средства защиты информации в автоматизированных системах.</p>
Формируемые компетенции	<p>Способность проводить обоснование и выбор рационального решения по уровню защищенности компьютерной системы с учетом заданных требований; обоснованно выбирать необходимые программные и программно-аппаратные средства защиты информации в автоматизированных системах; выбирать организационные меры защиты информации для защиты от заданных угроз информационной безопасности; подбирать меры защиты информации для защиты от различных угроз и нарушителей безопасности информации; выявлять основные классы нарушителей информационной безопасности - категорий, целей и уровней возможностей.</p>
Пререквизиты	Безопасность компьютерных сетей
Постреквизиты	Информационная безопасность, Безопасность ВЭБ и мобильных приложений, Организация и управление службой защиты информации/Управление кибербезопасностью: уровень предприятий, стран и международный

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Объектно-ориентированное программирование
Цикл дисциплины	БД/ВК

Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний у обучающихся основ объектно-ориентированного проектирования и программирования в современных средах разработки ПО; формирование практических навыков в области проектирования и разработки объектно-ориентированных программ.
Описание дисциплины	Курс предназначен для ознакомления с принципами объектно-ориентированного программирования; на выработку умений проектировать, программировать, тестировать и отлаживать программы на объектно-ориентированном языке. Особое внимание уделяется на изучение методов событийно-ориентированного программирования, включая создание объектов и классов вместе с использованием объектно-ориентированных инструментов.
Результаты обучения	<i>Знать</i> принципы объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования; основы объектно-ориентированного подхода к программированию. <i>Уметь</i> проводить объектную декомпозицию предметной области, писать в современных средах разработки объектно-ориентированные программы, использовать объектно-ориентированные библиотеки классов при разработке ПО; разрабатывать объектно-ориентированные программы на языках высокого уровня с применением библиотек классов.
Формируемые компетенции	Способность применять специализированные программные средства для построения моделей процессов, данных, объектов; оперировать основными методами процессов разработки программного обеспечения; проектировать программное обеспечение с использованием специализированных программных пакетов; осуществлять разработку программного обеспечения на современных языках программирования; осуществлять отладку программ; проводить объектно-ориентированный анализ; осуществлять объектно-ориентированное проектирование.
Пререквизиты	Принципы программирования
Постреквизиты	ВЭБ Разработка, Проектирование систем защиты информации/Моделирование систем защиты информации

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся системного и научно обоснованного подхода к предпринимательству как к возможным сферам применения своих творческих сил в процессе обучения и в будущем, а также формирование

	комплекса знаний и получение практических навыков по принятию управленческих решений и инструментов управления бизнесом.
Описание дисциплины	В рамках курса особое внимание уделяется практическим вопросам реализации предпринимательских идей, планирования деятельности предпринимателя, выработке ценовой политики, снижению издержек предпринимательства, а также получение практических навыков по инструментам управления бизнесом и принятию управленческих решений, изучение основных направлений, мероприятий, проектов, которые формируют соответствующую политику организации.
Результаты обучения	<i>Знать:</i> о теоретических и методических основах предпринимательства; о процессе организации предпринимательской деятельности и оценке её эффективности; принципы целеполагания, виды и методы управления бизнесом. <i>Уметь:</i> применять полученные знания для построения эффективной системы создания бизнеса, аргументировано решать проблемы; анализировать финансовые риски и применять методы регулирования; оценивать эффективность системы управления бизнесом, влияние эффективности управления на конкурентоспособность организации <i>Способность</i> оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели; навыками использования методологии и инструментария современного эффективного управления.
Формируемые компетенции	Способность проводить стратегический анализ, разработка и осуществление стратегии организации, направленной на обеспечение конкурентоспособности; участвовать в управлении проектом, координации предпринимательской деятельности в целях обеспечения согласованности выполнения бизнес-плана всеми участниками.
Пререквизиты	
Постреквизиты	Управление IT проектами

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	ВЭБ Разработка
Цикл дисциплины	БД/БК
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области ВЕБ-разработки; изучение основных принципов и законов проектирования дизайна сайтов, разработки элементов, ориентированных на пользователя, современных методов и технологий разработки сайтов с использованием интеллектуальных средств поддержки проектирования, автоматической генерации и сопровождения – CMS и CMF, а также новых

	тенденций и перспектив их развития.
Описание дисциплины	Курс предназначен для изучения принципов разработки качественных веб-приложений с использованием интеллектуальных методов и инструментов, предлагаемых ReactJS (клиентская часть) и Django Frameworks (серверная часть); Курс предоставит к изучению виды веб-сайтов, их функциональных, структурных и технологических. Особенности и основных принципах веб-дизайна; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; особенности отображения информационного ресурса в размерах рабочего пространства; основные этапы разработки и рассматривают процессы такие как WEB-дизайн, вёрстка страниц сайта, WEB-программирование на стороне сервера и клиента, а также работы по конфигурированию WEB-сервера. Кроме того, обучающиеся узнают, как решать реальные проблемы в индустрии.
Результаты обучения	<i>Знать:</i> виды веб-сайтов, их функциональных, структурных и технологических особенностях и основных принципах веб-дизайна; синтаксис выбранного языка программирования, особенности; программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; особенности отображения информационного ресурса в размерах рабочего пространства устройств; методы повышения читаемости программного кода; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке; особенности выбранной среды программирования; <i>Уметь:</i> определять возможности отображения веб-страниц в размерах рабочего пространства устройств для разных видов дизайн-макетов; применять специализированное программное обеспечение для верстки страниц информационного ресурса; использовать язык разметки страниц информационного ресурса; применять выбранные языки программирования для написания программного кода.
Формируемые компетенции	Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия; использовать языки HTML, CSS, JavaScript и применять методы отладки ВЕБ-приложений в ВЕБ-браузере при создании ВЕБ-приложений. Владеть: навыками веб-программирования и отладки ВЕБ-приложений. Обучающийся владеет понятийно-категориальным аппаратом и терминологией дисциплины; навыками элементарного проектирования структуры и интерфейса сайтов, создания необходимых графических элементов; навыками разработки ВЕБ-документов посредством использования технологий HTML и CSS (HTML основа структуры сайта, CSS – стиль сайта)
Пререквизиты	Принципы программирования
Постреквизиты	Безопасность ВЭБ и мобильных приложений, Проектирование систем защиты информации/Моделирование систем защиты информации

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Криптографические системы защиты информации
--------------------------------	--

Цикл дисциплины	ПД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся системных знаний по проблеме криптографической защиты информационных ресурсов и управлению информационными рисками, а также практических навыков безопасной работы в информационных системах
Описание дисциплины	Курс дает знания о криптологии, криптографии, криптоанализа. математические основы алгоритмов асимметричных и симметричных криптосистем, электронной цифровой подписи; формирует умение применять криптографию при разработке систем информационной безопасности на практике.
Результаты обучения	<i>Знать:</i> место криптографии в задаче информационной безопасности и построения защищенных информационных систем; основные понятия теории криптографии: классические исторические шифры и методы атак на эти шифры, современные шифры криптографические протоколы и электронную подпись; типичные слабости реализации криптографических систем (PGP, RC4, Windows и др.); теоретические основы "хорошего" шифра по Шеннону; теоретические основы "хорошей" криптосистемы (правила Кирхгоффа) <i>Уметь:</i> правильно выбирать тип шифра в соответствии с поставленной задачей; качественно реализовать алгоритм шифрования; реализовывать атаку на классические шифры (исторические и современные)
Формируемые компетенции	Владеет способностью и готовностью: использовать криптографические методы при организации работ по защите информации; реализовать современные криптографические подходы, основанные на использовании уникальных свойств физических каналов связи
Пререквизиты	Теория информации и кодирования
Постреквизиты	Организация и управление службой защиты информации, Управление средствами защиты информации, Проектирование систем защиты информации/Моделирование систем защиты информации

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Управление IT проектами
Цикл дисциплины	ПД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Выработка базовых знаний в области управления проектами, а также навыков коллективной (командной) и индивидуальной разработки проектов на базе изучения ими основных положений теории и результатов передовой практики управления проектами. Приоритетным является освоение теоретических знаний в области

	управления проектами по разработке программного обеспечения в соответствии с технологическим процессом и получение навыков использования компьютерных средств управления проектами в дальнейшей профессиональной деятельности
Описание дисциплины	Изучение курса позволит обучающимся самостоятельно: определять потребности инновационного предприятия в организации управления проектом с целью реализации наиболее эффективных инвестиционных проектов и оптимизации доходов фирмы. Курс предусматривает рассмотрение теоретических основ управления ИТ проектами, программное обеспечение управления ИТ проектами; персональный компьютер в управлении проектами, разработка сетевого плана, компьютерная поддержка управления рисками на начальных этапах цикла проекта, составление сетевого плана, устойчивого к рискам, с помощью инструментальных средств управления проектами. Изучение курса вырабатывает навыки применения методов и технологий СРМ, PERT, GERT, умение планирования и управления ИТ-проектами
Результаты обучения	<i>Уметь</i> определять цели, предметную область и структуры проекта; составлять организационно-технологическую модель проекта; рассчитывать календарный план осуществления проекта; формировать основные разделы сводного плана проекта; осуществлять контроль и регулирование хода выполнения проекта по его основным параметрам; осуществлять создание проекта и его задач; выполнять управление проектом в автоматизированной системе; проводить оценку трудозатрат и рисков; составлять план проекта; выбирать стратегию управления рисками проекта. <i>Знать</i> современную методологию управления проектом; определения и понятия проектов, программ и их контекста, как объектов управления; определения и понятия о субъектах управления и используемого ими инструментария; процессы и инструменты управления различными функциональными областями проекта; общие принципы и методы управления проектом; модели жизненного цикла ИТ-проектов
Формируемые компетенции	Способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем; построения сетевого графика; расчета критического пути; распределения и планирования ресурсов; расчета показателей освоенного объема; проведения анализа проектных рисков и определения мер реагирования на них; подготовки и проведения презентации проекта; работы в команде, использующей <i>AGILE</i> методологию;
Пререквизиты	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке), Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом
Постреквизиты	Проектирование систем защиты информации/Моделирование систем защиты информации

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Охрана труда и промышленная безопасность
--------------------------------	---

Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Расширение комплекса знаний, умений и навыков по использованию требований охраны труда и промышленной безопасности, обеспечение прав работников на безопасные условия труда в современной техносфере.
Описание дисциплины	В данном курсе обучающиеся изучают основные принципы безопасности в промышленной индустрии: технику безопасности и охрану труда по отраслям, пожарно-технический минимум, обучение правилам электробезопасности. Приемы безопасного труда с технологически сложным специфическим оборудованием; Правила использования средств индивидуальной защиты; Правила оказания первичной помощи; Правила безопасного обращения с химическими веществами. Правовое, нормативное регулирование в области безопасности и охраны труда, промышленной безопасности
Результаты обучения	<i>Знать</i> законодательство и нормативно-техническую документацию в области охраны труда и промышленной безопасности; опасные и вредные производственные факторы, несчастные случаи на производстве, опасные зоны оборудования, машин и механизмов, средства защиты на производстве <i>Уметь</i> определение вредных веществ в воздухе, применять технические способы и средства защиты человека на производстве. <i>Владеть навыками:</i> Оценка тяжести и напряженности физического труда человека, определение вредных веществ в воздухе, вредных и опасных факторов производства.
Формируемые компетенции	Способность применять знания в области охраны труда и промышленной безопасности; использовать действующие нормы, правила, инструкции и требованиями по технике безопасности, основы трудового законодательства; применять правила производственной санитарии, пожарной безопасности на производстве, правила электробезопасности и др.; осуществлять проектную деятельность по специальности с применением современных методов по охране труда и производственной безопасности
Пререквизиты	
Постреквизиты	Итоговая аттестация (при написании ДП(ДР))

Каталог элективных дисциплин рассмотрен и рекомендован к утверждению на заседании
Совета факультета «Информационные технологии»

протокол № 7 от «23» 02 2023 г.

Председатель Совета факультета: Коданова Ш.К. Коданова Ш.К.

Руководитель ОП: Кубашева А.А. Кубашева А.А.