

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



ATYRAU OIL AND
GAS UNIVERSITY

НАО «АТЫРАУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ С. УТЕБАЕВА»

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый Проректор,
Проректор по АВиМС

Кумалаков Б.А.
(подпись)

Протокол № 5 «29» 04 2021г.

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
(компонент по выбору)

по направлению подготовки/образовательной программе:
6B062 «Телекоммуникации»/
6B06201 «Инфокоммуникационные системы и сети»

Согласовано

Руководитель САЕ
 Тазибекова А.Н.
«28» 04 2021г.

Атырау, 2021г.

Каталог элективных дисциплин рекомендован и согласован с работодателями ведущих организаций и предприятий.

ЭКСПЕРТЫ (РАБОТОДАТЕЛИ):

Фамилия, имя, отчество	Должность	Адрес предприятия	Подпись, дата (печать)
Бекмурзаев Ч.Т	Управляющий директор по транспортному	Тургаспелесиз, С.Дамыс, 64	
Түлеков Б.К	ПАО АО «Сервис Руководитель»	г.Атырау т.Нурдан	

Настоящий каталог элективных дисциплин определяет последовательность изучения, описание и результаты обучения дисциплин компонентов по выбору, включенных в содержание образовательных программ 6B06201 «Инфокоммуникационные системы и сети» по направлению подготовки 6B062 – «Телекоммуникации».

Каталог элективных дисциплин рассмотрен и утвержден на Учебно-методическом совете АУНГ (протокол № от «___» 20__ г.). Атырау, 2021. - __ с.

Код и наименование образовательной программы: «6B06201 - Инфокоммуникационные системы и сети»

Компонент по выбору (ПД/КВ)

Наименование дисциплины	Продвинутый курс статистики
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Цель изучения курса	Изучить методы продвинутой статистики и наиболее известные статистические модели, используемые сегодня для целей ИИ (построение рекомендательных систем, и в целом умных систем в самых разных областях).
Пререквизиты	Статистика.
Постреквизиты	Машинное обучение.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	5

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-43	Способен использовать различные статистические модели при анализе больших данных, использовать статистические модели в машинном обучении.	В курсе продолжается обсуждение статистического анализа и статистического моделирования в контексте исследований в области наук о жизни. После краткого обзора основных статистических методов вводятся более сложные статистические методы для работы с данными, которые не могут быть проанализированы с использованием стандартных методов.	Знать и уметь использовать различные статистические модели при анализе больших данных, уметь использовать статистические модели в машинном обучении.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Машинное обучение
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Цель изучения курса	Изучить наиболее известные и часто используемые алгоритмы машинного обучения (ML), как часть ИИ. Понимать какие именно задачи стоят перед исследователем и какие из них способно решить машинное обучение.
Пререквизиты	Модуль математических дисциплин, модуль программирования.
Постреквизиты	Сверточные нейронные сети, Глубинное обучение.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:

	<p>1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы;</p> <p>2. Своевременность выполнения письменных работ;</p> <p>3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу;</p> <p>4. Групповой проект, презентацию;</p> <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	6

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-44	Способен овладеть и использовать алгоритмы машинного обучения для решения задач из разных областей. Выделять задачи, для которых могут быть использованы алгоритмы.	Курс предоставляет введение в машинное обучение. Темы включают: (i) обучение с учителем: параметрические / непараметрические алгоритмы, метод опорных векторов, ядра, нейронные сети. (ii) обучение без учителя: кластеризация, уменьшение размерности, рекомендательные системы, глубокое обучение. (iii) Лучшие практики в машинном обучении (теория смещения / отклонения; инновационный процесс в машинном обучении и ИИ.	Знать и уметь использовать алгоритмы машинного обучения для решения задач из разных областей. Уметь выделять задачи, для которых могут быть использованы алгоритмы машинного обучения.

Наименование дисциплины	Глубинное обучение
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Цель изучения курса	Изучить алгоритмы глубинного обучения (DL) как класс алгоритмов машинного обучения использующих многослойную систему нелинейных фильтров для извлечения признаков с преобразованиями.
Пререквизиты	Модуль математических дисциплин, модуль программирования. Машинное обучение.
Постреквизиты	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством

	преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.
Методы и технологии обучения	<p>Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	7

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-46	Применять алгоритмы глубинного обучения их модификации как ограниченная машина Больцмана для предварительного обучения, автокодировщик, глубокая сеть доверия, генеративно-состязательная сеть, свёрточная нейронная сеть, рекуррентные нейронные сети, рекурсивные нейронные сети.	<p>Курс учит, как на самом деле работает DL, а не просто теоретическое или поверхностное описание его методов. После завершения вы сможете:</p> <p>строить, обучать и применять полностью связанные глубокие нейронные сети; знать, как реализовать эффективные нейронные сети;</p> <p>понимать основные параметры в архитектуре нейронной сети.</p>	<p>Знать принцип действия многоуровневых нейросетей.</p> <p>Знать и уметь применять алгоритмы глубинного обучения их модификации как ограниченная машина Больцмана для предварительного обучения, автокодировщик, глубокая сеть доверия, генеративно-состязательная сеть, свёрточная нейронная сеть, рекуррентные нейронные сети, рекурсивные нейронные сети.</p>

Наименование дисциплины	Семинар по анализу больших данных
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Цель изучения курса	Использовать методы ML, DL, методы хранения и обработки данных на конкретных примерах из области интересов студента.
Пререквизиты	Модуль математических дисциплин, модуль программирования, Интеллектуальный анализ данных
Постреквизиты	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	8

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
KK-47	Имплементировать методы ML, DL, методы хранения и обработки данных на конкретных примерах из	Семинар посвящен применению методов анализа больших данных к различным кейсам из индустрии. По результатам семинара команды студентов из трех-четырех человек	Уметь имплементировать методы ML, DL, методы хранения и обработки данных на конкретных примерах из

	области интересов студента.	должны представить проект по анализу больших данных, взятых из индустрии.	области интересов студента.
--	-----------------------------	---	-----------------------------

Наименование дисциплины	Математические основы информационной безопасности
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Цель изучения курса	Овладеть теоретическими знаниями математических основ кодирования и декодирования информации, компьютерной безопасности.
Пререквизиты	Дискретные структуры
Постреквизиты	Безопасность сетей, Основы Кибербезопасности.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРОП), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади;
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семestr	4

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-48	Применять теоретическими знания по математическим основам кодирования и декодирования информации, компьютерной безопасности.	Теория групп и полей. Прикладная теория чисел как математический фундамент теории криптографических алгоритмов. Криптосистемы с секретным ключом (симметричные или классические). Криптосистемы с открытым ключом (асимметричные). Введение в теорию алгебраического кодирования: коды нахождения ошибок и коды исправления ошибок.	Знать и уметь применять теоретическими знания по математическим основам кодирования и декодирования информации, компьютерной безопасности.

Наименование дисциплины	Безопасность сетей
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Цель изучения курса	Систематизировать, закрепить, расширить практические знания по безопасности сетей как структуры, через которые проводятся подавляющее большинство кибератак.
Пререквизиты	ИТ-инфраструктура и компьютерные сети.
Постреквизиты	Основы Кибербезопасности.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу;

	4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	5

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-49	Практическими знаниями по безопасности сетей и уметь их применять	Современные механизмы и средства для защиты корпоративных сетей; Уязвимости протоколов и служб IP-сетей; Разбор атаки в сетях, построенных на базе TCP/IP; Использование защищённых протоколов IPSec, SSL, SSH.	Владеть практическими знаниями по безопасности сетей и уметь их применять.

Наименование дисциплины	Операционные системы и вопросы безопасности
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Цель изучения курса	Изучить теоретические и практические аспекты защиты операционных систем от киберугроз.
Пререквизиты	Модуль математических дисциплин, модуль программирования, ИТ-инфраструктура и компьютерные сети.
Постреквизиты	Основы Кибербезопасности.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы;

	2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	6

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-50	Применять способы защиты операционных систем от киберугроз и методы тестирования систем на проникновение.	Анализ существующей статистики угроз ОС; Модели безопасности основных операционных систем; Администрирование серверов AAA, SYSLOG, SQL; Механизмы контроля доступа (SACL/DACL); Настройка встроенных механизмов защиты ОС; Оценка защищенности платформ виртуализации, контейнеризации и облачных вычислений; организация и принципы программирования в операционных системах.	Знать и уметь применять способы защиты операционных систем от киберугроз и методы тестирования систем на проникновение.

Наименование дисциплины	Этичный хакинг и Промышленный шпионаж и технические средства противодействия
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Цель изучения курса	Познакомиться с понятием этичного хакинга и научиться проводить тесты на внедрение (penetration test); изучить методы защиты электронных устройств от кибератак; понимать суть промышленного шпионажа и средства и методы для защиты.
Пререквизиты	Языки программирования, Сетевые технологии, Операционные системы, Базы данных
Постреквизиты	Криптография, Криптографическая защита информации, Менеджмент информационной безопасности
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРОП), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося;

	<p>2) компетентностно-ориентированное обучение;</p> <p>3) учебные дискуссии различных форматов;</p> <p>4) кейс-стади.</p>
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	7

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-51	Методы защиты электронных устройств от кибератак; понимать суть промышленного шпионажа и знать средства и методы защиты.	<p>Работа с инструментами взлома сетей и систем; хакерские уловки для проникновения в системы и сети; методы взлома беспроводной сети; тестирование компонентов сети на предмет взлома.</p> <p>Понимание хода мыслей и стратегии злоумышленника. Оценка масштаба потенциально возможных атак. Противодействие несанкционированному сбору информации о сети организации. Определение атак на основе социальной инженерии.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обеспечением информационной безопасности техническими средствами защиты информации и противодействию техническим видам разведки.</p>	<p>Знать основы этичного хакинга и уметь проводить тесты на внедрение (penetration test); знать методы защиты электронных устройств от кибератак; понимать суть промышленного шпионажа и знать средства и методы защиты.</p>

Наименование дисциплины	Промышленные сети, узлы и интерфейсы
Цикл дисциплины	ПД
Цель изучения курса	Изучить устройство и принцип работы промышленных сетей, узлов и интерфейсов для работы.
Пререквизиты	ИКТ, Модуль математических дисциплин, Физика 1 и 2
Постреквизиты	Компьютерные сети и архитектура, Безопасность сетей, Маршрутизация и коммутация, Системы

	беспроводной связи и интернет вещей, Технологии цифровой связи
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	4

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-60	Знать и иметь навыки практической работы с промышленными сетями, узлами и интерфейсами	Курс охватывает: Проектирование и внедрение сетей передачи данных и подключение их к корпоративной сети. Студенты смогут: понять концепции LAN, WAN интранет и Интернет;	Знать: общие принципы организации промышленных сетей; уровни сетевых взаимодействий элементов в промышленных сетях; основы построения аппаратуры промышленных сетей, промышленные интерфейсы; стандарты сетевых технологий и тенденции развития промышленных сетей и интерфейсов. Уметь: проводить анализ и проектировать промышленные сети любой сложности на основе задач, решаемых предприятием и его технологий; обосновывать применение того или иного сетевого и телекоммуникационного

		<p>применять протоколы TCP / IP, адресацию и устранение неисправностей; изучить основы оптоволоконных сетей.</p>	<p>оборудования и интерфейсов; проводить аудит созданных информационных сетей и анализировать необходимость применения определенных сетевых технологий для предприятий.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками настройки основных коммуникационных устройств и промышленных интерфейсов; навыками проектирования и наладки сетевых структур и интерфейсов; навыками создания промышленных подсетей.</p>
--	--	--	--

Наименование дисциплины	Операционные системы реального времени
Цикл дисциплины	ПД
Цель изучения курса	Изучить принципы работы с ОС реального времени и получить практические навыки работы с такими системами в реальных условиях.
Пререквизиты	ИКТ, модуль математических дисциплин, модуль программирования
Постреквизиты	Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	<p>Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	<p>Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного</p>

	тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	6

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-62	Уметь управлять работой ОС в режиме реального времени;	Студенты смогут: понять принципы построения и эксплуатации технической и производственной программно-аппаратной автоматики; структура и функциональность систем автоматизации программного обеспечения; развитие навыков работы с компьютерными системами управления; эффективно использовать Codesys для анализа, проектирования, моделирования и внедрения производственных систем в режиме реального времени.	Знать: аппаратные механизмы обеспечения реального времени и повышения производительности в микроконтроллерах; - программные механизмы разделения ресурсов в операционных системах реального времени; - основы архитектуры операционных систем; - дисциплины диспетчеризации процессов в многозадачных системах; - характеристики задач реального времени. • Уметь: - анализировать поставленную задачу и выбрать пути её решения; - производить отладку программ. Владеть: - практическими навыками программирования с использованием операционных систем; - способностью производить анализ диспетчеризуемости задач реального времени.

Наименование дисциплины	SCADA системы и промышленные сети
Цикл дисциплины	ПД
Цель изучения курса	Изучить назначение, задачи и структуру SCADA систем; Понимать особенности процесса управления в SCADA-системах и принципы защиты таких систем.
Пререквизиты	Модуль математических дисциплин, модуль программирования, Физика 1 и 2, теоретические основы электротехники 1 и 2
Постреквизиты	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных

	систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	8

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-65	Знать назначение, задачи и структуру SCADA систем; Понимать особенности процесса управления в SCADA-системах и принципы защиты таких систем;	Этот курс знакомит студентов с распределенными системами управления SCADA. Курс охватывает: архитектуру SCADA-систем; Поставщики SCADA и программное обеспечение; безопасность систем SCADA; SCADA-хосты и рабочие станции; Человеко-машинный интерфейс и дистанционное управление; резервирование, резервное копирование, управление аварийным восстановлением систем SCADA, мониторинг в режиме реального времени и т. д	Уметь: проектировать SCADA-системы автоматического и автоматизированного управления, с применением современных встроенных средств разработки и языков программирования SCADA-систем; устанавливать и настраивать программное и аппаратное обеспечение SCADA-систем. Владеть: способностью организовывать и управлять разработкой систем промышленного управления, на основе SCADA

Наименование дисциплины	Разработка облачных приложений
Цикл дисциплины	ПД
Цель изучения курса	Формирование у обучающихся знаний о принципах разработки облачного программного обеспечения, приложения или программы с расширенными пользовательскими настройками, хорошей масштабируемостью и легкой интеграцией с сервером.
Пререквизиты	Модуль «Математический блок», Web Разработка Электроника и цифровой дизайн, Информационно-коммуникационные технологии Теоретические основы электротехники-1,2, Электроника и цифровой дизайн, Информационно-коммуникационные технологии
Постреквизиты	Преддипломная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	8

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
KK-65	Знает хранение данных и программ в облачном хранилище, работая с ними в онлайн режиме и не нагружая жесткие диски своего компьютера. Владеет архитектурой микрослужб, использует управляемые службы для обеспечения надежности и быстрого выхода на рынок за счет непрерывной поставки	Рассматриваются бизнес-кейсы для DevOps в облаке, которые могут обеспечить масштабируемую и непрерывную доставку, тестирование, интеграцию и развертывание для организаций любого размера. Курс объясняет, как установить процесс DevOps в облаке, и рассматривает решения DevOps, предлагаемые в Amazon Web Services, Microsoft Azure и тд	Знает хранение данных и программ в облачном хранилище, работая с ними в онлайн режиме и не нагружая жесткие диски своего компьютера. Владеет архитектурой микрослужб, использует управляемые службы для обеспечения надежности и быстрого выхода на рынок за счет непрерывной поставки

Вузовский компонент (ПД/ВК)

Наименование дисциплины	Компьютерные сети и архитектура
Цикл дисциплины	ПД
Цель изучения курса	является подготовить специалиста, который знаком с базовыми средствами сети передачи и хранения информации в интернете; с основными понятиями, протоколами, программным и техническим обеспечением, информационно-поисковыми серверами, с базовыми принципами безопасности и защиты данных.
Пререквизиты	Матанализ-1,2, Линейная алгебра, Дискретные структуры, Дифференциальные уравнения, Матанализ комплексного переменного, Физика-1, 2, Теоретические основы электротехники-1,2, Электроника и цифровой дизайн, Информационно-коммуникационные технологии, Принципы программирования-1,2
Постреквизиты	Преддипломная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРОП), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося;

	<p>2) компетентностно-ориентированное обучение;</p> <p>3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов;</p> <p>4) кейс-стади;</p> <p>5) метод проектов.</p>
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <p>1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы;</p> <p>2. Своевременность выполнения письменных работ;</p> <p>3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу;</p> <p>4. Групповой проект, презентацию;</p> <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
Кол-во академических кредитов	6
Семестр	5

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-77	Способен овладеть практическими инженерными навыками разработки, проектирования и эксплуатации систем связи различного назначения, умением проводить научные исследования и участвовать в инновационном развитии сферы инфокоммуникаций.	Локальные сети в последнее время из модного дополнения к компьютерам все более превращаются в обязательную принадлежность любой компании или учреждения, имеющей больше одного компьютера. Совершенствование аппаратуры и программных средств достигло такого уровня, когда установить и эксплуатировать простейшую сеть может практически любой более или менее грамотный пользователь.	<ul style="list-style-type: none"> - должен знать 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. - должен владеть навыками работы в локальных и глобальных информационных сетях, использовать возможности операционной системы для организации работы в локальной сети.

Наименование дисциплины	Маршрутизация и коммутация
Цикл дисциплины	ПД

Цель изучения курса	Особое внимание уделяется использованию методов принятия решений и разрешения проблем из сфер естественных и математических наук, коммуникаций и социальных наук к разрешению сетевых проблем. Слушатели получают навыки установки и конфигурирования коммутаторов и маршрутизаторов Cisco в многопротокольных сетях, объединяющих локальные и территориально распределенные сети (LAN и WAN), поиска и устранения неполадок на начальном этапе, повышения производительности и защищенности сети.
Пререквизиты	Матанализ-1,2, Линейная алгебра, Дискретные структуры, Дифференциальные уравнения, Матанализ комплексного переменного, Физика-1, 2, Теоретические основы электротехники-1,2, Электроника и цифровой дизайн, Информационно-коммуникационные технологии, Принципы программирования-1,2
Постреквизиты	Преддипломная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	6

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-77	Способен овладеть практическими инженерными навыками разработки, проектирования и эксплуатации систем связи различного назначения, умением проводить научные исследования и участвовать в инновационном развитии сферы инфокоммуникаций.	<p>Создание базовой конфигурации маршрутизатора и коммутатора. Устранение неисправности маршрутизаторов и коммутаторов. Решение общих вопросов в одно- и многообластном OSPF, в виртуальных локальных сетях, маршрутизации между VLAN в IPv4 и IPv6 сетях. Технологии глобальных сетей и сервисов, необходимых для мультисервисных приложений в сложных сетях. Особенности выбора сетевых устройств и технологий глобальных сетей по заданным критериям. Конфигурация и устранение проблем сетевых устройств, использование протоколов канального уровня. Реализация IPSec и VPN в комплексных сетях.</p>	<p>должен знать: основы современных сетевых технологий</p> <p>должен уметь: ориентироваться в базовых настройках активных сетевых устройств</p> <p>должен владеть: теоретическими знаниями о сетевых протоколах и устройствах</p> <p>должен демонстрировать способность и готовность: применять полученные знания в своей профессиональной деятельности</p>

Наименование дисциплины	Системы беспроводной связи и интернет вещей
Цикл дисциплины	ПД/ВК
Цель изучения курса	Получить теоретические знания и практические навыки по IoT и встроенным системам.
Пререквизиты	ИКТ, модуль математических дисциплин, модуль программирования
Постреквизиты	Маршрутизация и коммутация, Системы беспроводной связи и интернет вещей
Методы преподавания	<p>Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	<p>Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади;

	5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	6

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-61	Знать философию IoT, уметь работать с встроенными системами, настраивать умные системы с удаленным управлением через интернет;	Курс охватывает основы работы с IoT и встроенными системами: ввод-вывод с отображением в памяти, датчики и исполнительные механизмы, прерывания, периферийные устройства и связанные с ними темы. Студенты будут изучать быстрое создание прототипов, разработку API-интерфейсов для аппаратных устройств, основы проектирования печатных плат и взаимодействие различных датчиков и исполнительных механизмов.	<p>Знать: - принципы организации и функционирования 'Интернета Вещей' - история возникновения и развития 'Интернета Вещей' - основные факторы развития 'Интернета Вещей' - существующие технологии в области 'Интернета Вещей' - основные тренды и направления в области 'Интернета Вещей'.</p> <p>Уметь: - работать с микроконтроллерами и основными отладочными платами (Arduino и Raspberry Pi) - разбираться в существующих IoT-технологиях и применять их к конкретным сценариям - проектировать целостные IoT-системы (включая конечные устройства, сетевое соединение, обмен данными, облачные платформы, анализ данных).</p> <p>Владеть: - терминологическим аппаратом; - базовыми навыками программирования конечных устройств - базовыми навыками по подключению конечных устройств в сеть - базовыми навыками по созданию программного решения обработки и хранения данных с применением облачных технологий.</p> <p>Должен демонстрировать способность и готовность: - применять полученные знания в практической деятельности.</p>

Наименование дисциплины	Безопасность в системах телекоммуникации
Цикл дисциплины	ПД
Цель изучения курса	Использование программно-аппаратные средства защиты информации в многоканальных

	телекоммуникационных системах, информационно-коммуникационных сетях связи, системы анализа защищенности с целью обнаружения уязвимости в сетевой инфраструктуре, выдавать рекомендации по их устранению.
Пререквизиты	Матанализ-1,2, Линейная алгебра, Дискретные структуры, Дифференциальные уравнения, Матанализ комплексного переменного, Физика-1, 2, Теоретические основы электротехники-1,2, Электроника и цифровой дизайн, Информационно-коммуникационные технологии, Принципы программирования-1,2
Постреквизиты	Преддипломная практика, Подготовка и защита дипломного проекта
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	6

Компетенции		Результаты обучения (РО)		
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения	
КК75-КК78	Способен овладеть компьютерными информационными технологиями,	Информация о безопасности и обзор	Использовать программно-аппаратные средства защиты информации в	

	<p>анализировать особенности организации проектирование систем., выявить уровень информатизации рассматриваемого объекта и определение задач его развития для повышения эффективности функционирования объекта; овладеть практическими инженерными навыками разработки, проектирования и эксплуатации систем связи различного назначения, умением проводить научные исследования и участвовать в инновационном развитии сферы инфокоммуникаций.</p>	<p>безопасности. Операционная система и безопасность хоста. Основы сетевой безопасности. Применение шифрования и дешифрования. Безопасность эксплуатации и анализа.</p>	<p>многоканальных телекоммуникационных системах, информационно-коммуникационных сетях связи. Применять системы анализа защищенности с целью обнаружения уязвимости в сетевой инфраструктуре, выдавать рекомендации по их устранению. Обеспечивать безопасное администрирование многоканальных телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи</p>
--	---	---	--

Компонент по выбору (ОД/КВ)

Наименование дисциплины	Основы права и антикоррупционная деятельность		
Цикл дисциплины	ООД/КВ		
Цель изучения курса	Выработать у обучающихся способность самостоятельно оценивать сущность и социальное назначение государственно-правовых явлений, творчески подходить ко всем государственно-правовым проблемам современности. Закладывает фундамент общей правовой и антикоррупционной культуры, формирует у обучающихся высокое правосознание в условиях развития правового государства и гражданского общества.		
Пререквизиты	Модуль социально-политических знаний.		
Постреквизиты	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.		
Методы преподавания	<p>Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации; 		
Методы и технологии обучения	<p>Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 		

Методы оценивания (критерий оценивания)	5) метод проектов. Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию. Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	7

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК22	Воспитание казахстанского патриотизма, формирование мировоззрения обучающихся, повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры, выступающее в качестве необходимых условий совершенствования правовой государственности в Республике Казахстан.	Курс изучает понятия о государстве, праве а также основы конституционного права РК. Правоохранительные органы и суд. Государственное управление. Основы административного права. Основы гражданского и семейного права. Основы финансового права. Трудовое право и право социального обеспечения. Правовая основа, принципы, национальная стратегия, организационные основы, уголовно-правовые и уголовно-процессуальные средства противодействия коррупции правоохранительными органами. Антикоррупционное сознание и культура: содержание, роль и функции. Национальные основы антикоррупционной культуры. Общественный контроль как механизм противодействия коррупции.	работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры; задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции; анализировать ситуации конфликта интересов и морального выбора, совершенствовать антикоррупционную культуру.

Наименование дисциплины	Лидерство
Цикл дисциплины	Общеобразовательные
Цель изучения курса	дать будущим специалистам знания теории и практики лидерства, навыки их успешного применения в будущей профессиональной деятельности
Пререквизиты	Программа среднего образования (всемирная история, история Казахстана, география, естествознание). Программа высшего образования. «Основы права и антикоррупционной деятельности».

Постреквизиты	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	Словесный метод (объяснение, беседа, работа с книгой, лекция), наглядный метод (демонстрации, самостоятельные наблюдения), практические методы (устные и письменные упражнения), комбинированные методы (объединение нескольких методов преподавания)
Методы и технологии обучения	Лекция, демонстрация слайдов, применение наглядных пособий и технических средств для выполнения самостоятельных заданий
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Критерий A отвечает за знание фактического материала и умение правильно и уместно использовать естественнонаучный понятийный аппарат. Пропедевтический характер курса отводит данному критерию скромную роль в общей системе оценивания.</p> <p>С помощью критерия B оценивается работа, связанная с синтезом фактического и теоретического материала, умением создать, вывести интеллектуальным путем новое для обучающегося знание, не данное в готовом виде. Самым простым вариантом такой работы является сопоставление и сравнение двух или нескольких явлений с формулированием конкретных выводов, более сложным – создание системы доказательств какой-либо мысли, идеи.</p> <p>Наибольшим разнообразием «подотчетных» навыков отличается критерий C, заключающий в себе различного рода практические умения, которые дробятся на две группы: умения анализа, извлечения информации и собственно практические умения (выполнение заданий в рабочей тетради, черчение схем, диаграмм и т.п.).</p> <p>И, наконец, критерий D посвящен навыкам презентации, словесного и материального оформления и представления какой-либо работы, выполненной самим обучающимся</p>
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	7

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК27	Формирование комплекса знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для формирования способов выявления важнейших факторов эффективного лидерства обучающихся, определение принципов управления, менеджмента и лидерства, организация групповой работы динамика и принципы формирования команды	Содержание дисциплины характеризует теоретические аспекты лидерства и мотивации. Раскрывает роли лидера в современной компании. Сила и влияние лидера. Концепция лидерства. Особое внимание уделяется вопросам профессионализма и личностных качеств лидера. В результате обучающиеся приобретают навыки командообразования, лидерства.	Способен рассказывать и обоснованно представлять информацию о принципах и методах лидерства, объяснять основные концепции в области лидерства, анализировать ее сильные и слабые стороны, вырабатывать методы решения проблемы лидерства в процессе управления сотрудниками, сопоставлять сходство и различие ролей лидера и руководителя, оценивать на практике положения основных концепций лидерства.

Наименование дисциплины	Экологическая наука и общество		
Цикл дисциплины	Общеобразовательные		
Цель изучения курса	формирование у будущих профессиональных социальных работников понимания существующих и развивающихся взаимосвязей в системе «человек-общество-природа», в которой общество и природа рассматриваются в качестве среды обитания человека и определяют развитие человека как биосоциального существа		
Пререквизиты	Программа среднего образования (всемирная история, история Казахстана, география, естествознание). Программа высшего образования. «Основы права и антикоррупционной деятельности».		
Постреквизиты	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.		
Методы преподавания	индивидуального практического задания – выполняются по индивидуальному заданию и позволяют проявить творческие навыки, приобрести практический опыт решения инженерных задач, закрепить и усвоить теоретический материал; разбора практических ситуаций с использованием активных методов обучения; методы ИТ - использование Internet-ресурсов для расширения информационного поля и получения информации, в том числе и профессиональной		
Методы и технологии обучения	Активный метод обучения- обеспечить активное участие в учебной работе обучающихся; методы логики (аналитико-синтетические, индуктивные, дедуктивные методы обучения); проблемно-развивающие методы обучения		
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий контроль успеваемости студентов проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях. Оценка текущего контроля (оценка рейтинга допуска) складывается из оценок текущего контроля на аудиторных занятиях и оценок рубежного контроля (внеаудиторные занятия). При текущем контроле успеваемости учебные достижения студентов оцениваются по 100 бальной шкале за каждое выполненное задание (ответ на текущих занятиях, сдача домашнего задания, самостоятельной работы студента, рубежный контроль) и окончательный результат текущего контроля успеваемости подводит расчетом среднеарифметической суммы всех оценок полученных в течение академического периода. Аналогичный подход применяется при оценке учебных достижений обучающихся в период промежуточной и итоговой аттестации		
Кол-во академических кредитов	5		
Семестр	7		

Компетенции		Результаты обучения (РО)		
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения	
КК28	Использует в профессиональной	Экологические проблемы современного человечества. Социально-	Знает: экологические основы социальной жизни человека и их влияния на демографические процессы; историю и современные	

	<p>деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>демографические проблемы. Экология цивилизаций. Социально-экономические аспекты модернизации общества при переходе к постиндустриальному обществу. Урбанизация. Антропоэкологические аспекты социальных стрессов в истории человечества. Экологическое сознание и экологическая культура. Экологические движения в современном обществе. Предпосылки экологического кризиса и пути выхода из него. Концепция устойчивого развития</p>	<p>особенности мировой и региональной демографии; пути оптимизации управления демографическими процессами на глобальном и региональных уровнях; основные компоненты антропогенного влияния на природу, глобальные экологические проблемы и их решение; принципы Устойчивого Развития, ликвидации нищеты, обеспечение здоровой жизни. Умеет: анализировать отношения между человеческим сообществом и окружающей средой; пользоваться полученными знаниями при организации профессиональной и личной безопасности в сфере профессиональной деятельности. Анализировать основные направления глобального партнерства в целях устойчивого развития, мобилизации ресурсов, технологии, наращивания потенциала. Владеет: навыками консультативной помощи в решении задач по социальной экологии; навыками самостоятельно выполнять действия в изученной последовательности, в том числе в новых условиях с использованием методологии системно-деятельностного подхода</p>
--	--	--	---

Наименование дисциплины	Правовые основы профессиональной деятельности
Цикл дисциплины	Общеобразовательные
Цель изучения курса	работать с нормативно-правовыми документами, использовать их в профессиональной деятельности; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством, соблюдать требования действующего законодательства;
Пререквизиты	Программа среднего образования (всемирная история, история Казахстана, география, естествознание). Программа высшего образования. «Основы права и антикоррупционной деятельности».
Постреквизиты	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	индивидуального практического задания – выполняются по индивидуальному заданию и позволяют проявить творческие навыки, приобрести практический опыт решения инженерных задач, закрепить и усвоить теоретический материал; разбора практических ситуаций с использованием активных методов обучения; методы ИТ - использование Internet-ресурсов для расширения информационного поля и получения информации, в том числе и профессиональной
Методы и технологии обучения	Активный метод обучения- обеспечить активное участие в учебной работе обучающихся; методы логики (аналитико-синтетические, индуктивные, дедуктивные методы обучения); проблемно-развивающие методы

	обучения
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий контроль успеваемости студентов проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях. Оценка текущего контроля (оценка рейтинга допуска) складывается из оценок текущего контроля на аудиторных занятиях и оценок рубежного контроля (внеаудиторные занятия). При текущем контроле успеваемости учебные достижения студентов оцениваются по 100 бальной шкале за каждое выполненное задание (ответ на текущих занятиях, сдача домашнего задания, самостоятельной работы студента, рубежный контроль) и окончательный результат текущего контроля успеваемости подводит расчетом среднеарифметической суммы всех оценок полученных в течение академического периода. Аналогичный подход применяется при оценке учебных достижений обучающихся в период промежуточной и итоговой аттестации
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	7

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК29	<p>Аналитических компетенций:</p> <p>1.Самостоятельное обучение и умение учиться у других в ходе повседневной практической работы, совершенствование навыков подбора и оценки источников информации, поиска и анализа литературы.</p> <p>2.Использование теоретических, методических, справочно-информационных материалов для самостоятельного осмысления и анализа тенденций в сфере своей научной деятельности.</p> <p>Системных компетенций:</p> <p>1.Системное видение объекта исследования в возможно более полном сочетании его внутренних и внешних связей, взаимодействий со средой, единстве структурных и функциональных характеристик 2. Применение полученных обобщенных знаний, относящихся к правовым основам профессиональной</p>	<p>Дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» - это формирование профессиональной компетенции и расширение коммуникативной компетенции. Изучение дисциплины позволит осуществлять профессиональную деятельность, проводить анализ основных видов и правил составления нормативных документов по защите нарушенных прав; знать основные положения Конституции Республики Казахстан, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; роль государственного регулирования в</p>	<p>Знает: виды административных правонарушений и административной ответственности; классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов; нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; организационно-правовые формы юридических лиц; основные положения Конституции Республики Казахстан, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; роль государственного регулирования в</p>

	<p>деятельности.</p> <p>3.Принятие решения в условиях строгого контроля и дефицита времени, восполнение отсутствующих представлений о конкретных деталях, исходя из знаний о явлении в целом</p> <p>Коммуникационных компетенций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понимание и использование профессиональной терминологии, употребление терминов в контексте нормативно-правовой речи. 2. Открытое общение и поддержание положительной обратной связи, преодоление зажатости при обсуждении профессиональных проблем. 3. Владение политически корректной корпоративной культурой общения (формального и неформального), навыками нахождения компромиссов; 		<p>обеспечении занятости населения. Умеет: анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность; Владеет: технологиями генерации собственных идей; навыками правового регулирование договорных отношений в сфере хозяйственной деятельности; навыками анализа основ конституционного права; навыками анализа правового положение государственных органов; навыками использования Основ трудового права;</p>
--	--	--	---

Компонент по выбору (БД/КВ)

Наименование дисциплины	Сверточные нейронные сети
Цикл дисциплины	БД/КВ
Цель изучения курса	Изучить сверточные нейронные сети (CNN), которые используются практически во всех системах, которые распознают, обнаруживают или сегментируют объекты на изображениях, к примеру: <ul style="list-style-type: none"> - системы распознавания лиц используют CNN для обнаружения и распознавания лиц на изображениях; - системы видеоаналитики дорожного движения используют CNN для обнаружения автомобилей и распознавания номеров автомобилей и т. д.
Пререквизиты	Глубинное обучение
Постреквизиты	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством

	преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	<p>Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	8

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-77	<p>Знать и уметь применять сверточные нейронные сети (CNN), используемые в системах распознавания, обнаружения, сегментирования объектов на изображениях, к примеру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в системах распознавания лиц на изображениях; - системах видеоаналитики дорожного движения для обнаружения автомобилей и распознавания номеров автомобилей и т. д.; 	<p>Сверточные нейронные сети (CNN) используются практически во всех системах, которые распознают, обнаруживают или сегментируют объекты на изображениях: системы распознавания лиц используют CNN для обнаружения и распознавания лиц на изображениях; системы видеоаналитики дорожного движения используют CNN для обнаружения автомобилей и распознавания номеров автомобилей и т. д.</p>	<p>Знать устройство и методы работы и обучения современных нейронных сетей; основные архитектуры сверточных нейронных сетей, применяющиеся на практике.</p> <p>Уметь применять сверточные нейронные сети для решения задач; комбинировать различные архитектурные решения, функции потерь и приемы подготовки данных для оптимального решения поставленных задач машинного обучения при помощи нейросетевых моделей.</p> <p>Владеть способностью применять методы искусственного интеллекта, основанные на сверточных нейронных сетях, для решения конкретных задач</p>

Наименование дисциплины	Управление кибербезопасностью: уровень предприятий, стран и международный
Цикл дисциплины	БД/КВ
Цель изучения курса	Иметь представление о правовых аспектах кибербезопасности на страновом и международном уровне: изучить основные требования по кибербезопасности, применяемые на любом предприятии.
Пререквизиты	Модуль математических дисциплин, модуль программирования.
Постреквизиты	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	8

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-53	Ознакомить с общими правовыми аспектами кибербезопасности на	Организация и управление службой защиты ИБ; Правовые аспекты информационной безопасности; Отечественные и международные	Быть знакомы с общими правовыми аспектами кибербезопасности на страновом и международном уровне и понимать основы их формализации: знать

	страновом и международном уровне и понимать основы их формализации: основные требования по кибербезопасности, применяемые на любом предприятии.	стандарты информационной безопасности; Разработка политик и процедур безопасности; расследование киберугроз; аудит ИБ; Управление рисками ИБ.	и уметь реализовывать основные требования по кибербезопасности, применяемые на любом предприятии.
--	---	---	--

Наименование дисциплины	Диагностика цифровых систем связи
Цикл дисциплины	БД/КВ
Цель изучения курса	выполнения монтажа, демонтажа, первичной инсталляции, мониторинга, диагностики инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
Пререквизиты	Теория информации, Теория нелинейных электрических цепей
Постреквизиты	Управление кибербезопасностью: уровень предприятий, стран и международный, Сверточные нейронные сети
Методы преподавания	Наглядный, практический, беседа, исследовательский, демонстрационный, проблемный
Методы и технологии обучения	Групповые, информационные, игровые, самостоятельная работа, инновационные
Методы оценивания (критерий оценивания)	Критерий A отвечает за знание фактического материала и умение правильно и уместно использовать естественнонаучный понятийный аппарат. Пропедевтический характер курса отводит данному критерию скромную роль в общей системе оценивания. С помощью критерия B оценивается работа, связанная с синтезом фактического и теоретического материала, умением создать, вывести интеллектуальным путем новое для обучающегося знание, не данное в готовом виде. Самым простым вариантом такой работы является сопоставление и сравнение двух или нескольких явлений с формулированием конкретных выводов, более сложным – создание системы доказательств какой-либо мысли, идеи. Наибольшим разнообразием «подотчетных» навыков отличается критерий C , заключающий в себе различного рода практические умения, которые дробятся на две группы: умения анализа, извлечения информации и собственно практические умения (выполнение заданий в рабочей тетради, черчение схем, диаграмм и т.п.). И, наконец, критерий D посвящен навыкам презентации, словесного и материального оформления и представления какой-либо работы, выполненной самим обучающимся
Кол-во ак. кредитов	5
Семестр	7

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
ПК14	Производить измерения на аналоговых интерфейсах; производить тестирование систем; производить измерения с выключением и без выключения связи; производить измерения джиттера, анализировать безопасность функционирования телекоммуникационных систем. Выполнять диагностику, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и выполнять процедуры, прописанные в оперативно-технической документации;	Требования к тестовому оборудованию. Оценка сбоев передачи. Примеры мониторинга ошибок без выключения связи. Анализ сигнализации. Тестирование коммуникационных путей. Критерии выбора тестового оборудования 2 Мбит/с. Измерение ошибок в системах связи. Инсталляция и прием в эксплуатацию соединений S_2/T_2 . Измерения на аналоговых и цифровых интерфейсах. Полуканальные и полноканальные измерения. Генерирование цифровых сигналов. Типичные измерения. Измерения на шлюзах. Измерения с выключением связи. Широкополосные измерения.	РО1: определять характеристики сигналов, цепей, эффективность функционирования каналов связи; использовать основные законы электротехники в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, способность производить выбор электроустановок для электропитания аппаратуры связи; РО2: использовать нормативную информацию и справочный материал, компьютерные средства для расчета параметров элементов, устройств, цепей и линий связи; проводить измерения и диагностику устройств, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи; РО3: правильно производить выбор материалов, элементов, устройств и систем, используемых в инфокоммуникации; осуществлять выбор схем аналоговых и цифровых электронных устройств, выполнять схемотехнические расчеты и составлять принципиальные схемы; РО4: понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; владеть основными методами, способами и средствами передачи, хранения, обработки информации, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе

Наименование дисциплины	Измерения в телекоммуникационных системах
Цикл дисциплины	БД/КВ
Цель изучения курса	теоретическая и инженерная подготовка специалистов в области измерений в информационно-телекоммуникационных сетях и системах различного назначения
Пререквизиты	Теория информации, Теория нелинейных электрических цепей
Постреквизиты	Системы сотовой связи
Методы преподавания	Наглядный, практический, беседа, исследовательский, демонстрационный, проблемный

Методы и технологии обучения		Групповые, информационные, игровые, самостоятельная работа, инновационные
Методы оценивания (критерий оценивания)		<p>Критерий A отвечает за знание фактического материала и умение правильно и уместно использовать естественнонаучный понятийный аппарат. Пропедевтический характер курса отводит данному критерию скромную роль в общей системе оценивания.</p> <p>С помощью критерия B оценивается работа, связанная с синтезом фактического и теоретического материала, умением создать, вывести интеллектуальным путем новое для обучающегося знание, не данное в готовом виде. Самым простым вариантом такой работы является сопоставление и сравнение двух или нескольких явлений с формулированием конкретных выводов, более сложным – создание системы доказательств какой-либо мысли, идеи.</p> <p>Наибольшим разнообразием «подотчетных» навыков отличается критерий C, заключающий в себе различного рода практические умения, которые дробятся на две группы: умения анализа, извлечения информации и собственно практические умения (выполнение заданий в рабочей тетради, черчение схем, диаграмм и т.п.).</p> <p>И, наконец, критерий D посвящен навыкам презентации, словесного и материального оформления и представления какой-либо работы, выполненной самим обучающимся</p>
Кол-во ак. кредитов		5
Семестр		7

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
ПК15	Обеспечить организацию измерений в телекоммуникационных системах, определять технические характеристики телекоммуникационных систем, производить измерения без отключения канала; производить расчет параметров BER, ES; производить измерения характеристик ретрансляторов, компонентов радиочастотного тракта.	Эксплуатационные измерения на ВОСП. Определение места и характера повреждения оптоволоконного кабеля. Стressовое тестирование аппаратуры ВОСП. Основные параметры абонентских кабельных сетей. Организация измерений структурированных абонентских кабельных сетей. Комплексные измерения радиочастотных трактов. Измерение уровней оптической мощности. Измерение затухания. Измерения абонентских кабельных систем. Измерения радиоэфира. Измерение характеристик ретрансляторов. Измерение характеристик компонентов радио-частотного тракта	<p>РО2: использовать нормативную информацию и справочный материал, компьютерные средства для расчета параметров элементов, устройств, цепей и линий связи; проводить измерения и диагностику устройств, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;</p> <p>РО3: правильно производить выбор материалов, элементов, устройств и систем, используемых в инфокоммуникации; осуществлять выбор схем аналоговых и цифровых электронных устройств, выполнять схемотехнические расчеты и составлять принципиальные схемы;</p> <p>РО4: понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; владеть основными методами, способами и средствами передачи, хранения, обработки информации, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе;</p> <p>РО6: осуществлять техническое обслуживание, измерения, диагностику и опытную проверку работоспособности</p>

		аппаратно-технических средств для бесперебойной, надежной и качественной работы инфокоммуникационного оборудования
--	--	--

Наименование дисциплины	Хранение и анализ данных
Цикл дисциплины	БД/КВ
Цель изучения курса	Познакомить студента и научить работать с некоторыми популярными технологиями хранения и анализа данных (стек Hadoop, Microsoft Azure)
Пререквизиты	Модуль математических дисциплин, модуль программирования.
Постреквизиты	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	6

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-45	Способен овладеть применения алгоритмов обработки больших данных в задачах принятия решений. Архитектура систем обработки больших данных.	Введение в анализ больших данных. Как алгоритмы для больших данных отличаются от обычных? Базы данных. SQL и NoSQL. Модель MapReduce. Потоки данных. Основы систем Hadoop, Spark and других. Применения алгоритмов обработки больших данных в задачах принятия решений. Архитектура систем обработки больших данных.	Быть информированным о разных технологиях хранения и обработки больших данных. Знать и уметь использовать хотя бы одну из подобных технологий.

Наименование дисциплины	Бэкенд для среды с высокой нагрузкой
Цикл дисциплины	БД/КВ
Цель изучения курса	Формирование у обучающихся знаний о принципах разработки облачного программного обеспечения, приложения или программы с расширенными пользовательскими настройками, хорошей масштабируемостью и легкой интегриацией с сервером.
Пререквизиты	Модуль «Математический блок», Web Разработка Электроника и цифровой дизайн, Информационно-коммуникационные технологии Электроника и цифровой дизайн, Информационно-коммуникационные технологии
Постреквизиты	Преддипломная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРОП), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:

	1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	6

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-64	Способен обосновывать актуальность и значение решаемой задачи информационного обеспечения объекта проектирования в заданной предметной области;	Данная дисциплина охватывает следующие темы: обработка ввода пользователя, создание шаблонного вывода, хранение информации в базах данных и хранилищах данных, а также создание систем с защищенными учетными записями пользователей.	Способен сделать правильный выбор для каждого отдельного случая при разработке продукта. Выявить плюсы и минусы у каждого фреймворка;

Наименование дисциплины	Теория нелинейных электрических цепей
Цикл дисциплины	БД/КВ
Цель изучения курса	Усвоение современных методов моделирования электромагнитных процессов, методов анализа нелинейных электрических цепей, привитие навыков правильного их использования с целью проектирования, эксплуатации различных устройств и систем
Пререквизиты	электрорадиоматериалы, теория электрических цепей, электрорадиоизмерения
Постреквизиты	полупроводниковая электроника, цифровая электроника, электропитание устройств и систем телекоммуникаций
Методы преподавания	Словесные, наглядные, самостоятельное выполнение лабораторно-практических работ с применением инновационных технологий, проектные, исследовательские
Методы и технологии обучения	Лекция, самостоятельная работа с использованием информационно-коммуникационных технологий, самостоятельное решение задач, применение наглядных пособий и технических средств для выполнения

	лабораторно-практических заданий
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Критерий A отвечает за знание фактического материала и умение правильно и уместно использовать естественнонаучный понятийный аппарат. Пропедевтический характер курса отводит данному критерию скромную роль в общей системе оценивания.</p> <p>С помощью критерия B оценивается работа, связанная с синтезом фактического и теоретического материала, умением создать, вывести интеллектуальным путем новое для обучающегося знание, не данное в готовом виде. Самым простым вариантом такой работы является сопоставление и сравнение двух или нескольких явлений с формулированием конкретных выводов, более сложным – создание системы доказательств какой-либо мысли, идеи.</p> <p>Наибольшим разнообразием «подотчетных» навыков отличается критерий C, заключающий в себе различного рода практические умения, которые дробятся на две группы: умения анализа, извлечения информации и собственно практические умения (выполнение заданий в рабочей тетради, черчение схем, диаграмм и т.п.).</p> <p>И, наконец, критерий D посвящен навыкам презентации, словесного и материального оформления и представления какой-либо работы, выполненной самим обучающимся</p>
Кол-во ак. кредитов	5
Семестр	5

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК 30	знать важнейшие свойства и характеристики нелинейных электрических цепей и методы их расчета во временной и частотной области, основы теории электрических аналоговых фильтров; владеть методами анализа и синтеза нелинейных электрических цепей с применением современных программных средств; уметь составлять электрическую цепь для решения той или иной технической задачи и найти числовые параметры цепи	Нелинейные электрические цепи. Характеристики нелинейных элементов: вольт-амперные и вольт-фарадные и другие. Аналитическое и графическое представление характеристик нелинейных элементов. Нелинейные цепи при постоянном, синусоидальном или ином во времени воздействии. Преобразование спектра в нелинейной цепи. Методы анализа и синтеза нелинейных цепей. Метод фазовых траекторий. Траектории на линии, на плоскости и в пространстве	<p>РО1: определять характеристики сигналов, цепей, эффективность функционирования каналов связи; использовать основные законы электротехники в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, способность производить выбор электроустановок для электропитания аппаратуры связи;</p> <p>РО3: правильно производить выбор материалов, элементов, устройств и систем, используемых в инфокоммуникации; осуществлять выбор схем аналоговых и цифровых электронных устройств, выполнять схемотехнические расчеты и составлять принципиальные схемы;</p> <p>РО4: понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; владеть основными методами, способами и средствами передачи, хранения, обработки информации, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе</p>

Наименование дисциплины		Теория информации и кодирования
Цикл дисциплины		БД/КВ
Цель изучения курса		Изучение основных понятий теории информации и ее приложений к теории и практике кодирования и декодирования сообщений формирование навыков ценностно-информационного подхода к анализу и синтезу систем связи
Пререквизиты		Информационно-коммуникационные технологии
Постреквизиты		
Методы преподавания		Словесные, наглядные, практические, исследовательские, комбинированные, игровые
Методы и технологии обучения		Лекция, самостоятельная работа с использованием информационно-коммуникационных технологий, самостоятельное решение задач, применение наглядных пособий и технических средств для выполнения лабораторно-практических заданий
Методы оценивания (критерий оценивания)		<p>Критерий A отвечает за знание фактического материала и умение правильно и уместно использовать естественнонаучный понятийный аппарат. Пропедевтический характер курса отводит данному критерию скромную роль в общей системе оценивания.</p> <p>С помощью критерия B оценивается работа, связанная с синтезом фактического и теоретического материала, умением создать, вывести интеллектуальным путем новое для обучающегося знание, не данное в готовом виде. Самым простым вариантом такой работы является сопоставление и сравнение двух или нескольких явлений с формулированием конкретных выводов, более сложным – создание системы доказательств какой-либо мысли, идеи.</p> <p>Наибольшим разнообразием «подотчетных» навыков отличается критерий C, заключающий в себе различного рода практические умения, которые дробятся на две группы: умения анализа, извлечения информации и собственно практические умения (выполнение заданий в рабочей тетради, черчение схем, диаграмм и т.п.).</p> <p>И, наконец, критерий D посвящен навыкам презентации, словесного и материального оформления и представления какой-либо работы, выполненной самим обучающимся</p>
Кол-во ак. кредитов		5
Семестр		5

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
ПК2	знать: законы изменения количества информации при ее преобразовании, алгоритмы сжатия информации, строение основных помехоустойчивых кодов,	Понятие информации, энтропии. Системы связи. Дискретные источники. Взаимная информация и её свойства. Задача кодирования дискретного источника кодами равной длины. Задача кодирования	РО2: использовать нормативную информацию и справочный материал, компьютерные средства для расчета параметров элементов, устройств, цепей и линий связи; проводить измерения и диагностику устройств, используемых в области инфокоммуникационных

	<p>определения эргодического источника, канала; уметь: ориентироваться в вопросах эффективности выбранного способа кодирования; доказывать основные теоремы кодирования для дискретных источников и каналов, демонстрировать способность и готовность: приобрести навыки эффективного кодирования информации при решении различных задач, уметь вычислять энтропию источника.</p>	<p>дискретного источника кодами неравной длины. Сжатие информации. Дискретные каналы и их свойства. Скорость передачи информации в канале. Пропускная способность канала. Прямая теорема кодирования Шеннона для канала без памяти. Обращение теоремы кодирования Шеннона. Теория помехоустойчивого кодирования.</p>	<p>технологий и систем связи;</p> <p>РО6: осуществлять техническое обслуживание, измерения, диагностику и опытную проверку работоспособности аппаратно-технических средств для бесперебойной, надежной и качественной работы инфокоммуникационного оборудования</p>
--	---	--	---

Вузовский компонент (БД/ВК)

Наименование дисциплины	Математический анализ-1
Цикл дисциплины	БД, ВК
Цель изучения курса	Изучение основных понятий курса и овладение теории функций одной переменной, теории дифференциального и интегрального исчислений функций одной переменной, овладение методами решения практических задач; изучение приложений основных понятий и методов курса в геометрии, физике и инженерии. Развитие логического и алгоритмического мышления, математической интуиции, умения оперировать абстрактными объектами, использование математических методов для решения прикладных задач.
Пререквизиты	Программа среднего образования
Постреквизиты	Дифференциальные уравнения, Математический анализ комплексного переменного, Статистика, Профилирующие дисциплины ОП
Методы преподавания	Сочетание традиционных и инновационных методов обучения с использованием следующих форм обучения: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации. Перечисленные формы обучения реализуются с использованием новейших достижений науки и технологий в интерактивной форме.
Методы и технологии обучения	Активные методы студентоцентрированного и компетентностно-ориентированного обучения с применением инновационных технологий обучения
Методы оценивания (критерий оценивания)	Используются следующие виды контроля знаний обучающегося: текущий, рубежный, итоговый. При

	<p>оценивании знаний обучающегося по 100 балльной системе учитывается:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. активность обучающегося на лекции, практическом занятии; 2. своевременность выполнения обучающимся всех видов заданий для самостоятельной работы; 3. результаты контрольных работ, коллоквиумов, устных опросов, тестирования, презентации докладов, выполнение проектов в группе и т.д. <p>Итоговый контроль (экзамен) может проводиться в формах письменного экзамена, устного экзамена, тестирования.</p>
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	1

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
	<p>Обучающийся должен быть компетентным:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. 	<p>Дисциплина «Математический анализ-1» включает в себя 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, комплексные числа, интегральное исчисление функций одной переменной. Практическая часть курса в значительной степени посвящена приложениям основных понятий курса в геометрии, физике, технических дисциплинах.</p> <p>Математические методы стали составной частью любой технической дисциплины, в данном курсе усиlena прикладная роль математики для повышения уровня фундаментальной математической подготовки будущих инженеров.</p>	<p>Обучающийся должен знать: основные понятия, теоремы и методы Математического анализа- 1: знать приложения основных понятий курса математического анализа в геометрии, физике, технических дисциплинах.</p> <p>Обучающийся должен уметь применять методы Математического анализа- 1 для решения типовых профессиональных задач; приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач.</p> <p>Обучающийся должен владеть навыками: строгих математических рассуждений и доказательств, корректного употребления математических понятий и символов для выражения различных количественных и качественных отношений; применения методов математического анализа для решения прикладных задач; навыками поиска необходимой информации в справочной математической литературе и в информационных сетях.</p>

Наименование дисциплины	Математический анализ-2
Цикл дисциплины	БД, ВК
Цель изучения курса	Изучение основных понятий курса и овладение методами математического анализа. Развитие логического и алгоритмического мышления, математической интуиции, умения оперировать абстрактными объектами, использование методов математического анализа для решения прикладных задач.
Пререквизиты	Математический анализ-1, линейная алгебра
Постреквизиты	Дифференциальные уравнения, Математический анализ комплексного переменного, Статистика, Профилирующие дисциплины ОП
Методы преподавания	Сочетание традиционных и инновационных методов обучения с использованием следующих форм обучения: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации. Перечисленные формы обучения реализуются с использованием новейших достижений науки и технологий в интерактивной форме.
Методы и технологии обучения	Активные методы студентоцентрированного и компетентностно-ориентированного обучения с применением инновационных технологий обучения
Методы оценивания (критерий оценивания)	Используются следующие виды контроля знаний обучающегося: текущий, рубежный, итоговый. При оценивании знаний обучающегося по 100 балльной системе учитывается: 1. активность обучающегося на лекции, практическом занятии; 2. своевременность выполнения обучающимся всех видов заданий для самостоятельной работы; 3. результаты контрольных работ, коллоквиумов, устных опросов, тестирования, презентации докладов, выполнение проектов в группе и т.д. Итоговый контроль (экзамен) может проводиться в формах письменного экзамена, устного экзамена, тестирования.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	2

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения

	<p>Обучающийся должен быть компетентным:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. 	<p>Курс «Математический анализ-2» включает в себя разделы: функция нескольких переменных, дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, кратные интегралы, ряды, основные понятия теории дифференциальных уравнений. Практическая часть курса в значительной степени посвящена приложениям основных понятий курса в геометрии, физике, технических дисциплинах.</p> <p>Понятия и методы Математического анализа-2 стали составной частью любой технической дисциплины, в данном курсе усиlena прикладная роль математического анализа для повышения уровня фундаментальной математической подготовки будущих инженеров.</p>	<p>Обучающийся должен знать: основные понятия, теоремы и методы Математического анализа-2: знать приложения основных понятий курса Математического анализа-2 в геометрии, физике, технических дисциплинах.</p> <p>Обучающийся должен уметь применять методы Математического анализа-2 для решения типовых задач; приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач.</p> <p>Обучающийся должен владеть навыками: строгих математических рассуждений и доказательств, корректного употребления математических понятий и символов для выражения различных количественных и качественных отношений; применения методов математического анализа для решения прикладных задач; навыками поиска необходимой информации в справочной математической литературе и в информационных сетях.</p>
--	---	--	---

Наименование дисциплины	Физика 1
Цикл дисциплины	БД/ВК
Цель изучения курса	Выработать у студентов глубокое и широкое понимание физической картины мира. Создать базу для восприятия студентами специальных физических вопросов, излагаемых в спецкурсах. Освоение законов механики, молекулярной физики, термодинамики и электромагнетизма на основе практического опыта и эксперимента в рамках семинарских и лабораторных занятий. Студент должен иметь представления о границах применимости физических моделей и гипотез.
Пререквизиты	Программа среднего образования
Постреквизиты	Теоретические основы электротехники 1, Теоретические основы электротехники 2, Элементы и устройства автоматики, Электроника и цифровой дизайн, Профилирующие дисциплины ОП
Методы преподавания	компетентностно-ориентированное обучение; интегрированные задания и применение активных методов и технологий обучения
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1. студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2. компетентностно-ориентированное обучение;

	<p>3. ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов;</p> <p>4. кейс-стади.</p>
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <p>1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы;</p> <p>2. Своевременность выполнения письменных работ;</p> <p>3. Контрольные работы, опросы, доклады, мини-тесты;</p> <p>4. Групповой проект, презентацию;</p> <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, письменного экзамена или устного ответа по билетам</p>
Кол-во ак. кредитов	5 кредитов
Семестр	2 семестр

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК16	накопление, анализ, восприятие информации, постановка цели и выбор путей ее достижения; использовать физико-математический аппарат для решения расчетных и аналитических задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности; выбор и применение соответствующих методов для моделирования технологических процессов.	Курс «Физика 1» изучает движение тел и их взаимодействие друг с другом при движении. Курс описывает движение жидкостей и газов в природе; движение как искусственных летательных аппаратов, так и физических небесных объектов; законы молекулярной физики и термодинамики. атмосферные и подводные течения; механические колебания и волны, звуковые волны, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, напряжение, электрический потенциал, постоянный ток, движение среды в электромагнитных полях.	Знать основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов. Уметь работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; -использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; -объяснять основные наблюдаемые природные техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий.

Наименование дисциплины	Физика 2
Цикл дисциплины	БД/ВК
Цель изучения курса	Цель дисциплины – изучение электромагнетизма как теории, возникшей вследствие обобщения наблюдений, практического опыта и эксперимента в рамках лекционных, практических и лабораторных занятий, что будет

	способствовать развитию физического мышления обучающихся. Ознакомить их с основными ядерными физическими явлениями, происходящими в субатомном микромире, методами их теоретического осмысливания и экспериментального наблюдения.		
Пререквизиты	Математика-1, Физика-1		
Постреквизиты	Теоретические основы электротехники 1, Теоретические основы электротехники 2, Элементы и устройства автоматики, Электроника и цифровой дизайн, Профилирующие дисциплины ОП		
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: - аудиторные занятия: лекции, практические и лабораторные занятия проводятся с учетом реализации интерактивных методов, презентации, опросы, эссе, дискуссии, работа с различными источниками информации; - внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации, совместная работа, деловые игры, тренинги.		
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: - студентоцентрированное обучение, основанное на методе рефлексии; - кейс-стади; - дистанционное обучение; - образовательные тренажеры;		
Методы оценивания (критерий оценивания)	Содержание учебного процесса включает следующие виды контроля: текущий, рубежный, итоговый. Текущий и два рубежных контроля (РК1, РК2) по всем составляющим модуля проводятся отдельно и учитывают: - опрос, текущая контрольная работа для анализа усвоения материала по теме лекции; - оценка самостоятельной работы студента, а также его работы на лекционных и практических занятиях; - контрольные работы, защита отчета по результатам выполнения практических и лабораторных занятий. Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплинам может пройти в форме комплексного тестирования, письменного и устного ответа. Зачет по дисциплине проводится в устной форме в виде опроса по тематике курса.		
Количество академических кредитов	10 кредитов / 300 часов		
Семестр	1,2		
Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК27	- умение проводить опыты по электричеству и магнетизму, квантовой и волновой оптикой обрабатывать результаты и интерпретировать их; - знание фундаментальных законов природы, физических	Курс «Физика-2» посвящен изучению разделов: электромагнетизм, природа и законы магнитного поля, электромагнитная индукция, основ теории Максвелла для электромагнитного поля,	<i>Должен знать:</i> - законы электрических и магнитных явлений, основные электрические и магнитные свойства различных классов веществ, знать системы единиц; - об объективных законах протекания физических процессов в микромире; - о современных проблемах и нерешенных вопросах в квантовой и ядерной физике;

	<p>явлений, сопровождающих ядерный распад;</p> <p>-реакции деления и синтеза атомных ядер;</p> <p>-умение применять физические законы для решения задач электромагнетизма, квантовая и волновая оптика, ядерная физика, анализировать информацию, полученную при теоретических и экспериментальных исследованиях.</p>	<p>теории колебаний и волн, цепи переменного тока, изучению современной ядерной физики. Квантовая, волновая оптика и ядерная физика как наука находится на границе знаний цивилизации об устройстве окружающего мира и закономерностях, управляемых как микромиром, так и макромиром.</p> <p>Практическая и лабораторная части курса посвящены приложениям основных понятий курса в технических дисциплинах.</p>	<p>-основные понятия о взаимодействии квантового и ядерного излучения с веществом.</p> <p><i>Должен уметь:</i> формулировать основные понятия раздела, решать физические задачи и оценивать порядки физических величин. Ставить и решать экспериментальные задачи.</p> <p>Обучающийся должен уметь применять физические методы для решения типовых профессиональных задач; ориентироваться в справочной литературе; приобретать самостоятельно новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач.</p> <p>Обучающийся должен уметь обрабатывать результаты измерений лабораторных работ, использовать методы анализа содержательной интерпретации полученных результатов при решении инженерных задач.</p> <p><i>Должен владеть:</i> 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; использовать методы физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.</p> <p>Обучающийся должен владеть навыками поиска необходимой информации в справочной литературе, в локальных и глобальных информационных сетях.</p>
--	---	--	--

Наименование дисциплины	Линейная алгебра
Цикл дисциплины	БД/ВК
Цель изучения курса	Цель курса дать элементарное ведение в основные темы линейной алгебры: матричное исчисление систем линейных уравнений, векторные пространства и линейные отображения, собственные значения и вектора и т.д
Пререквизиты	Программа среднего образования
Постреквизиты	Математический анализ 2, Дискретные структуры, Дифференциальные уравнения, Математический анализ комплексного переменного
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в

	интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию. Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	1

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК1	<ul style="list-style-type: none"> способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества, способен логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, владеть 	Системы линейных уравнений. Прямоугольные матрицы. Приведение матриц и систем линейных уравнений к ступенчатому виду. Метод Гаусса. Системы линейных уравнений. Прямоугольные матрицы. Приведение матриц и систем линейных уравнений к ступенчатому виду. Метод Гаусса. Решение задач на действия с матрицами. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Линейная зависимость строк (столбцов). Основная лемма о линейной зависимости, база и ранг системы строк (столбцов). Ранг матрицы. Критерий совместности и определенности	знать: - векторную алгебру и аналитическую геометрию, основы теории матриц и систем линейных уравнений, основы теории определителей; - основы линейной алгебры, включая линейные пространства, евклидовы пространства, квадратичные формы, линейные операторы; - основы общей алгебры, включая теорию множеств, теорию упорядоченных множеств, основные алгебраические структуры; - основы аналитической геометрии не плоскости и в трехмерном пространстве. уметь: Студент должен уметь: - решать типовые математические задачи курса; - использовать математический язык, алгебраические и геометрические

	<ul style="list-style-type: none"> • навыками ведения дискуссии и полемики способен применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях 	<p>системы линейных уравнений в терминах рангов матриц. Фундаментальная система решений однородной системы линейных уравнений. Ранг матрицы. Критерий совместности и определенности системы линейных уравнений в терминах рангов матриц. Фундаментальная система решений однородной системы линейных уравнений. Решение задач на линейную зависимость векторов. Нахождение ранга матриц. Нахождение фундаментальной системы решений однородной системы линейных уравнений. Группа подстановок конечного множества, знак подстановки (четность), знакопеременная группа, разложение подстановки в произведение транспозиций и независимых циклов.</p>	<p>методы; - применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии для решения математических и прикладных задач информатики и экономики.</p> <p>владеть: - математическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач; - навыками работы с математической литературой и навыками применения современного математического инструментария для решения задач экономики и информатики</p>
--	--	--	--

Наименование дисциплины	Дискретные структуры
Цикл дисциплины	БД/ВК
Цель изучения курса	Целью изучения данной дисциплины является: ознакомление студентов с важнейшими разделами дискретной математики и ее применением в компьютерных науках. В процессе обучения студентам прививают навыки свободного обращения с такими дискретными объектами как операции над множествами, декартово произведение и бинарные отношения, биноминальные коэффициенты, элементы булевой алгебры, графы, деревья, хроматическое число и элементы комбинаторики.
Пререквизиты	Математический анализ 1, Линейная алгебра
Постреквизиты	Дифференциальные уравнения, Математический анализ комплексного переменного
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов;

	4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию. Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	2

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК1	Обучающийся должен быть компетентным: -использовать фундаментальные знания в области математического анализа, аналитической геометрии, векторной и линейной алгебры, теории функций одной и нескольких переменных, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятности и математической статистики, а также теории функций комплексного переменного; - применять теорию курса для решения прикладных задач; - использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.	Курс дискретных структур охватывает следующие темы: множества, функции, отношения, логики высказываний, подсчет, методы доказательства. Булевы алгебры и соответствующие модели, такие как логические элементы и схемы.	В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление: об основах теории множеств; о классических и специальных алгебраических структурах; об основах алгебры логики, методах упрощения и минимизации логических функций; о логических исчислениях; о теоретических основах и практических приложениях комбинаторики; об основных понятиях теории информации и кодирования. знать: основные понятия множеств; алгебраические методы описания моделей; элементарные функции алгебры логики, свойства и их аналитическое представление; основы логических исчислений высказываний и предикатов; методы решения классических задач, формулируемых в терминах комбинаторики; основы кодирования. уметь: применять основные положения рассматриваемых разделов курса при разработке алгоритмов для решения конкретных задач. приобрести практические навыки: построения математической модели поставленной задачи, выбора подходящего представления данных.

Наименование дисциплины	Принцип программирования 1
Цикл дисциплины	БД/ВК
Цель изучения курса	научить принципам программирования с использованием Python обучающийся должен приобрести практические навыки самостоятельной постановки и программирования задач, понимать важность разработки эффективного алгоритма и выбора подходящих структур данных для решения поставленной задачи, знать программирование типовых алгоритмов и уметь ими пользоваться. Знать основы языка программирования Python и составлять программы
Пререквизиты	Программа среднего образования
Постреквизиты	Принципы программирования II, Алгоритмы и структуры данных, Объектно-ориентированное программирование и Дизайн, Инструментальные средства разработки программного обеспечения,
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию. Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	6
Семестр	1

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК11	-использовать фундаментальные знания в области алгоритмизации и программирования; - применять теорию курса для решения прикладных задач;	Основы языка программирования Python 3.x. Условная инструкция в Python. Условная инструкция в Python. Вычисления в Python. Цикл for в Python. Строки в Python. Цикл while в Python. Цикл while. Списки в Python. Функции и рекурсия. Двумерные массивы. Множества. Словари. Библиотека Pygame.	<ul style="list-style-type: none"> • продемонстрировать способность выполнять разработку спецификаций отдельных компонент; осуществлять разработку программного кода; выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств; осуществлять оптимизацию программного кода; владеть навыками программирования в IDLE Python 3x (PyCharm),. • уметь работать в Python 3x; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на Python; самостоятельно ставить и решать с помощью программирования задачи по текущим профильным дисциплинам • знать теоретические основы программирования языка Python; этапы решения задачи на компьютере; типы данных; базовые конструкции Python

Наименование дисциплины	Принцип программирования 2
Цикл дисциплины	БД/ВК
Цель изучения курса	Научить студентов использовать основные принципы программирования для создания консольных и настольных приложений. Этот модуль использует C ++ и C #, в качестве основных языков программирования.
Пререквизиты	Принципы программирования 1
Постреквизиты	Алгоритмы и структуры данных, Объектно-ориентированное программирование и Дизайн, Инstrumentальные средства разработки программного обеспечения
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны

	<p>обучающегося;</p> <p>2) компетентностно-ориентированное обучение;</p> <p>3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов;</p> <p>4) кейс-стади;</p> <p>5) метод проектов.</p>
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию. <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
Кол-во академических кредитов	6
Семестр	2

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК12	<p><i>разрабатывать</i> структурные схемы различных алгоритмов, организовывать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных; правильно выбрать методы решения задач и <i>разрабатывать</i> программы с использованием средств языка;</p> <p><i>использовать</i> прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы. знание особенностей, основных алгоритмов и их реализацию в выбранном языке программирования</p>	<p>Структура программы. Переменные. Литералы. Типы данных. Консольный ввод-вывод. Арифметические операции. Преобразования базовых типов данных. Условные конструкции. Циклы, массивы, программа сортировки массивов. Методы. Параметры методов. Передача параметров по ссылке и значению. Выходные параметры. Рекурсии. Кортежи. Классы и объектно-ориентированное программирование. Обработка исключений. Делегаты, события, интерфейсы. Списки, очереди, стеки.</p>	<p><i>применять</i> информационные технологии анализа, проектирования и разработки программного обеспечения;</p> <p><i>использовать</i> навыки традиционного императивного стиля программирования, знать принципы и основы объектно-ориентированного проектирования</p>

Наименование дисциплины	Дифференциальные уравнения
Цикл дисциплины	БД/ВК
Цель изучения курса	подготовить студентов к изучению специальных курсов и других дисциплин, в которых используются дифференциальные уравнения.
Пререквизиты	Математический анализ 1, Математический анализ 2, Линейная алгебра, Дискретные структуры
Постреквизиты	Статистика, Продвинутый курс статистики
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию. Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	3

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК1	способность обсуждать спектр вопросов, связанных с решением задач по	Курс предназначен изучение базовых понятий теории дифференциальных уравнений и освоение основных приемов решения практических задач	<ul style="list-style-type: none"> иметь представление об основных задачах и важнейших проблемах общей теории обыкновенных дифференциальных уравнений усвоить основные

	<p>дифференциальным уравнениям и их приложений, усвоить элементарные методы интегрирования и приобрести навыки как в решении примеров, так и в решении задач на составление дифференциальных уравнений</p>	<p>по темам дисциплины.</p> <p>Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, различные формы записи. Уравнения, разрешенные относительно производной.</p> <p>Линейные дифференциальные уравнения высших порядков: общая теория. Свойства линейного дифференциального оператора. Линейно зависимые и линейно независимые системы функций, условия линейной зависимости и независимости. Определитель Бронского. Линейные однородные дифференциальные уравнения, свойства решений, условие линейной независимости решений. Фундаментальная система решений, структура общего решения. Формула Лиувилля.</p>	<p>понятия и определения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • отчётливо знать формулировки и доказательства основных теорем, уметь применять их к конкретным дифференциальным уравнениям • усвоить элементарные методы интегрирования и приобрести навыки как в решении примеров, так и в решении задач на составление дифференциальных уравнений
--	--	--	--

Наименование дисциплины	Статистика
Цикл дисциплины	БД/ВК
Цель изучения курса	раскрыть предмет и метод статистики как науки, задачи ее организации в условиях перехода на рыночную экономику; помочь студентам овладеть основными приемами обработки статистических данных, приобрести навыки вычисления статистических показателей, познакомить с формами и порядком составления действующей статистической отчетности и формирование необходимых компетенций.
Пререквизиты	Математический анализ 1, Математический анализ 2, Линейная алгебра, Дискретные структуры
Постреквизиты	Продвинутый курс статистики
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны

	<p>обучающегося;</p> <p>2) компетентностно-ориентированное обучение;</p> <p>3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов;</p> <p>4) кейс-стади;</p> <p>5) метод проектов.</p>
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию. <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	4

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК1	<p>Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.</p> <p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Курс предназначен для обучения студентов статистическим методам и построению моделей с применением различных тестов: Т-тест, F-тесты, S-подпись и т. д. Статистические сводки и группировки, Классификация статистических показателей, Статистические индексы: понятие, виды.</p>	<p>уметь: использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач профессиональной деятельности; собирать и регистрировать статистическую информацию; проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; выполнять расчёты статистических показателей и формулировать основные выводы;</p> <p>знать: предмет, метод и задачи статистики; принципы организации государственной статистики; современные тенденции развития статистического учёта; основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации; основные формы и виды действующей статистической отчётности; статистические наблюдения; сводки и группировки, способы наглядного представления статистических данных; статистические величины: абсолютные, относительные, средние; показатели вариации; ряды: динамики и распределения, индексы.</p>

Наименование дисциплины	Введение в теорию сигналов
Цикл дисциплины	ПД
Цель изучения курса	изучение математических методов представления сигналов, способов перевода их из временной области в частотную и наоборот, анализа прохождения сигналов через линейные и нелинейные стационарные системы
Пререквизиты	Матанализ-1,2, Линейная алгебра, Дискретные структуры, Дифференциальные уравнения, Матанализ комплексного переменного, Физика-1, 2, Теоретические основы электротехники-1,2, Электроника и цифровой дизайн, Информационно-коммуникационные технологии, Принципы программирования-1,2
Постреквизиты	Автоматизация стандартных технологических процессов, Введение в микроконтроллеры и микропроцессорные системы, Преддипломная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	5

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК34	Способен планировать и реализовывать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования для целей проектирования, производства и эксплуатации технических средств и систем с использованием передового отечественного и зарубежного опыта, уметь критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные и делать выводы, планировать будущую деятельность в профессиональной сфере.	Теория сигналов и обработка сигналов связана с представлением, преобразованием и манипулированием сигналами и информацией, которую они содержат. Темы: представление сигнала во временной области, преобразование Фурье, теорема выборки, линейная инвариантная по времени система, дискретное свертывание, z-преобразование, дискретное преобразование Фурье и конструкция дискретного фильтра.	Знать - преимущества цифровых сигналов и их роль в проектировании приборов, устройств и узлов телекоммуникационных и информационно-измерительных систем; - математический аппарат для описания цифровых сигналов и систем; - различные способы и алгоритмы цифровой фильтрации; - области применения цифровой обработки сигналов; современную элементную базу для реализации систем цифровой обработки сигналов.

Наименование дисциплины	Технологии цифровой связи
Цикл дисциплины	ПД
Цель изучения курса	выяснение роли и значения цифровой обработки сигналов в приеме и передаче информации, особенностей и преимуществ цифрового представления сигналов, изучение алгоритмов цифровых преобразований, реализация цифровой обработки в телекоммуникационных, информационно-измерительных и радиофизических системах и ее применение в различных областях науки, техники и производства.
Пререквизиты	Матанализ-1,2, Линейная алгебра, Дискретные структуры, Дифференциальные уравнения, Матанализ комплексного переменного, Физика-1, 2, Теоретические основы электротехники-1,2, Электроника и цифровой дизайн, Информационно-коммуникационные технологии, Принципы программирования-1,2
Постреквизиты	Автоматизация стандартных технологических процессов, Введение в микроконтроллеры и микропроцессорные системы, Преддипломная практика, Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных

	<p>технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме;</p> <p>2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;</p>
Методы и технологии обучения	<p>Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	5

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК 34	Способен планировать и реализовывать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования для целей проектирования, производства и эксплуатации технических средств и систем с использованием передового отечественного и зарубежного опыта, уметь критически оценивать полученные	Курс посвящен изложению принципов маршрутизации и коммутации в сетях пакетной коммутации. Рассматриваются примеры конфигурирования протоколов маршрутизации, виртуальных локальных сетей, списков контроля доступа, трансляторов адресов, и другие технологии.	должен владеть: <ul style="list-style-type: none"> - математическими и алгоритмическими методами проектирования систем цифровой обработки сигналов; - информационными технологиями и программным обеспечением для проектирования блоков и систем цифровой обработки сигналов в телекоммуникационных и информационно-измерительных комплексах. обосновано применять вычислительную технику в системах автоматизации; - выбрать оптимальную сетевую технологию для

	теоретические и экспериментальные данные и делать выводы, планировать будущую деятельность в профессиональной сфере.	информационного обеспечения систем управления; - решать исследование и производственные задачи на основе самостоятельной проработки технического задания и изучения соответствующей литературе.
--	--	--

Наименование дисциплины	Теоретические основы электротехники 1
Цикл дисциплины	БД/ВК
Цель изучения курса	Приобретение обучающимся необходимых знаний и навыков методы анализа цепей постоянного и переменного токов, основные концепций построения автоматизированных систем;
Пререквизиты	Физика-1, 2, Электроника и цифровой дизайн, Информационно-коммуникационные технологии
Постреквизиты	Теоретические основы электротехники 2
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	3

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК31-34	<p>Способен описывать сущность физических процессов в простейших электрических, электронных и магнитных цепях и электромагнитных полях; структурную схему регулятора; умеет проводить сбор, обработку, систематизацию и передачу выходной информации систем автоматизированных процессов.</p> <p>Применять глубокие естественно-научные, математические знания в области анализа, синтеза и проектирования для решения научных и инженерных задач производства и эксплуатации технических устройств, и систем, в том числе их систем управления.</p> <p>Способен планировать и реализовывать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования для целей проектирования, производства и эксплуатации технических средств и систем с использованием передового отечественного и зарубежного опыта, уметь критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные и делать выводы, планировать будущую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Исполнительные элементы автоматизации. Технические средства получения информации о состоянии процесса. Электрические машины постоянного тока. Устройство и принцип действия. Тиристорные преобразователи постоянного тока. Приводы с полупроводниковыми преобразователями. Дискретный привод с шаговыми двигателями. Принцип действия и характеристики. Тепловые режимы и выбор электрических двигателей. Электромагнитные устройства автоматики. Электромагнитное реле. Трансформаторы. Общие сведения электрических машин переменного тока.</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающиеся знают решения инженерных задач при разработке, производстве и эксплуатации современных технических средств автоматизации и управления.</p>

Наименование дисциплины	Теоретические основы электротехники 2
Цикл дисциплины	БД/ВК
Цель изучения курса	Изучение основ основных понятий и законов электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; методов расчета параметров настроек регулятора; методы настройки двухсвязных систем регулирования;
Пререквизиты	Физика-1, 2, Информационно-коммуникационные технологии, Электроника и цифровой дизайн, Теоретические основы электротехники 1.
Постреквизиты	Автоматизация стандартных технологических процессов, Введение в микроконтроллеры и Микропроцессорные системы
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме;

	2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	<p>Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию; <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	4

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК-31-34	<p>Способен описывать сущность физических процессов в простейших электрических, электронных и магнитных цепях и электромагнитных полях; структурную схему регулятора; умеет проводить сбор, обработку, систематизацию и передачу выходной информации систем автоматизированных процессов.</p> <p>Применять глубокие естественно-научные, математические знания в области анализа, синтеза и проектирования для решения научных и инженерных задач производства и эксплуатации технических устройств, и систем, в том числе их систем управления.</p> <p>Способен планировать и реализовывать аналитические,</p>	<p>Исполнительные элементы автоматизации. Технические средства получения информации о состоянии процесса. Электрические машины постоянного тока. Устройство и принцип действия. Тиристорные преобразователи постоянного тока. Приводы с полупроводниковыми преобразователями. Дискретный привод с шаговыми двигателями. Принцип действия и характеристики. Тепловые режимы и выбор электрических</p>	<p>В результате изучения дисциплины обучающиеся знают решения инженерных задач при разработке, производстве и эксплуатации современных технических средств автоматизации и управления, принципы действия и возможности применения электроизмерительных приборов и способы измерений электрических величин.</p>

	имитационные и экспериментальные исследования для целей проектирования, производства и эксплуатации технических средств и систем с использованием передового отечественного и зарубежного опыта, уметь критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные и делать выводы, планировать будущую деятельность в профессиональной сфере.	двигателей. устройства Электромагнитное Трансформаторы.	Электромагнитные автоматики. реле. Общие сведения электрических машин переменного тока.	
--	---	--	---	--

Наименование дисциплины	Электроника и цифровой дизайн
Цикл дисциплины	БД/ВК
Цель изучения курса	Дать объективные знания о современных методах управления и средствах автоматики, задачах и путях совершенствования методов и средств управления мехатронными объектами; дать информацию о методах и средства измерения теплотехнических величин;
Пререквизиты	Матанализ-1, Матанализ-2, Линейная алгебра, Дискретные структуры, Дифференциальные уравнения, Матанализ комплексного переменного, Физика-1, Физика-2
Постреквизиты	Автоматизация стандартных технологических процессов, Введение в микроконтроллеры и Микропроцессорные системы
Методы преподавания	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
Методы и технологии обучения	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
Методы оценивания (критерий оценивания)	Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 4. Групповой проект, презентацию;

	Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
Кол-во академических кредитов	5
Семестр	4

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
КК31-34	Способен <i>описывать</i> сущность физических процессов в простейших электрических, электронных и магнитных цепях и электромагнитных полях; структурную схему регулятора; умеет <i>проводить</i> сбор, обработку, систематизацию и передачу выходной информации систем автоматизированных процессов.	Курс включает следующие темы: системы счисления и коды, логические элементы, логическая алгебра, комбинационные схемы, элементы памяти, последовательные схемы, структура структуры логических элементов на транзисторном уровне, программируемая логика, микрокомпьютер, преобразование AD и DA.	Применять глубокие естественно-научные, математические знания в области анализа, синтеза и проектирования для решения научных и инженерных задач производства и эксплуатации технических устройств, и систем, в том числе их систем управления. Способен <i>планировать и реализовывать</i> аналитические, имитационные и экспериментальные исследования для целей проектирования, производства и эксплуатации технических средств и систем с использованием передового отечественного и зарубежного опыта, уметь критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные и делать выводы, планировать будущую деятельность в профессиональной сфере.

Наименование дисциплины	Производственная практика
Цикл дисциплины	БД, ВК
Цель изучения курса	Повышение качества подготовки обучающихся за счет ознакомления с профессией, закрепления навыков, полученных на лекциях. Знакомство обучающегося с реальной практической деятельностью организации, что позволяет ему лучше ориентироваться в профессии. Производственная практики является отличной основой для будущей работы по специальности
Пререквизиты	Дифференциальные уравнения, Математический анализ комплексного переменного, Статистика, Программа среднего образования
Постреквизиты	Профилирующие дисциплины ОП

Методы преподавания	<p>Общие результаты обучения по проходению практики будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Словесные: устное изложение (рассказ, объяснение, лекция), беседа, самостоятельная работа учащихся с литературой, письменное инструктирование; 2) Наглядные: демонстрация наглядных пособий, самостоятельные наблюдения учащихся, Производственные экскурсии; 3) Практические: упражнения по выполнению приёмов, операций, комплексных работ, самостоятельная работа <p>Для эффективного проведения преддипломной практики активно используются индивидуальные консультации с руководителем практики, сбор научной литературы по тематике задания по преддипломной практике; обсуждение материалов преддипломной практики, демонстрация презентаций по результатам научных исследований.</p>		
Методы и технологии обучения	<p>На производственной практике активно используется исследовательские методы обучения, связанные с самостоятельным пополнением знаний.</p> <p>Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> -подведение итогов экзамена (после ответа последнего студента по экзаменационному билету комиссия приступает к обсуждению итогов сдачи государственного экзамена в совещательной комнате). - оглашение итогов экзамена выпускникам, -подготовка анализа по итогам; -оформление протоколов. 		
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Методы производственного обучения: словесные, наглядные и практические.</p> <p>К словесным методам относятся рассказ и объяснение. беседа, работа с технической литературой. Устное и письменное инструктирование. Производственные семинары.</p> <p>Наглядные методы - показ мастером трудового процесса, приема, демонстрация различных объектов, пособий и средств, самостоятельные наблюдения обучающегося.</p> <p>Практические методы - упражнения в выполнении трудовых действий. Трудовых заданий, работ и др. В основе которых лежит самостоятельная практическая деятельность обучающихся.</p> <p>Группа методов проверки и контроля знаний, навыков и умений в производственном обучении. Методы обучения реализуются с помощью различных приемов, так метод показа трудовых действий может применяться с использованием таких приемов, как подготовка обучающегося к наблюдению, расчленение трудового процесса. Изолированный показ отдельных элементов, замедление темпа рабочих движений, словесное описание и объяснение показываемого, демонстрация наглядных пособий. проверка восприятия с помощью вопросов, пробное выполнение действий отдельными обучающимися</p>		
Кол-во ак. кредитов	6		
Семестр	8		
Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения

компетенции			
КК52-КК55	Приобретение опыта профессиональной, общественно-политической, организаторской и воспитательной работы. В отчете по практике должен отражаться уровень знаний студента и его способность справляться с профессиональной деятельностью.	Типовые требования к составу и содержанию технического задания. Цель создания информационной системы и требований к проектируемой системе. Определение этапов создания системы, расчет предварительных затрат на создание системы и определение уровня экономической эффективности от ее внедрения. Разработка программного обеспечения на основе технического задания дипломного проекта. Отладка и внедрение программного продукта.	В результате прохождения производственной практики обучающийся определяет уровень собственной подготовки к профессиональной деятельности.

назначение дисциплины	Преддипломная практика
Цикл дисциплины	БД, ВК
Цель изучения курса	Закрепление, расширение, углубление, систематизация и обобщение знаний и умений в области производственного менеджмента, полученных при изучении общепрофессиональных, специальных дисциплин и учебных практик; приобретение необходимых умений, навыков и компетенций, а также подготовка к самостоятельной управленческой, аналитической и исследовательской деятельности.
Пререквизиты	Профилирующие дисциплины ОП
Постреквизиты	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Методы преподавания	Общие результаты обучения по проходению практики будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) Словесные: устное изложение (рассказ, объяснение, лекция), беседа, самостоятельная работа учащихся с литературой, письменное инструктирование; 2) Наглядные: демонстрация наглядных пособий, самостоятельные наблюдения учащихся, Производственные экскурсии; 3) Практические: упражнения по выполнению приёмов, операций, комплексных работ, самостоятельная работа Для эффективного проведения преддипломной практики активно используются индивидуальные консультации с руководителем практики, сбор научной литературы по тематике задания по преддипломной практике; обсуждение материалов преддипломной практики, демонстрация презентаций по результатам научных исследований.
Методы и технологии обучения	На преддипломной практике активно используется исследовательские методы обучения, связанные с самостоятельным пополнением знаний. Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: -подведение итогов экзамена (после ответа последнего студента по экзаменационному билету комиссия приступает к обсуждению итогов сдачи государственного экзамена в совещательной комнате). - оглашение итогов экзамена выпускникам,

	<p>-подготовка анализа по итогам; -оформление протоколов.</p>
Методы оценивания (критерий оценивания)	<p>Методы производственного обучения: словесные, наглядные и практические. К словесным методам относятся рассказ и объяснение, беседа, работа с технической литературой. Устное и письменное инструктирование. Производственные семинары. Наглядные методы - показ мастером трудового процесса, приема, демонстрация различных объектов, пособий и средств, самостоятельные наблюдения обучающегося. Практические методы - упражнения в выполнении трудовых действий. Трудовых заданий, работ и др. В основе которых лежит самостоятельная практическая деятельность обучающихся. Группа методов, как решение производственно - технических задач, лабораторно - практические работы, самостоятельное выполнение производственных заданий проблемного характера. а также обучение на тренажерах. Группа методов проверки и контроля знаний, навыков и умений в производственном обучении. Методы обучения реализуются с помощью различных приемов, так метод показа трудовых действий может применяться с использованием таких приемов, как подготовка обучающегося к наблюдению, расчленение трудового процесса. Изолированный показ отдельных элементов, замедление темпа рабочих движений, словесное описание и объяснение показываемого, демонстрация наглядных пособий. проверка восприятия с помощью вопросов, пробное выполнение действий отдельными обучающимися</p>
Кол-во ак. кредитов	6
Семестр	8

Компетенции		Результаты обучения (РО)	
Код компетенции	Формулировка компетенции	Описание дисциплины	Результаты обучения
KK52-KK55	Приобретение опыта профессиональной, общественно-политической, организаторской и воспитательной работы. В отчете по практике должен отражаться уровень знаний студента и его способность справляться профессиональной деятельностью.	Ознакомление с перечнем и конфигурацией средств вычислительной техники, архитектурой сети. Ознакомление перечня и назначения программных средств, установленных на ПК предприятия. Изучение конфигурации, топологии компьютерной сети. Изучение способов подключения к глобальной сети. Выполнение резервирования баз данных разными методами. Восстановление баз данных с помощью резервной копии. Выполнение регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы.	В результате прохождения производственной практики обучающийся определяет уровень собственной подготовки к профессиональной деятельности.

Каталог элективных дисциплин рассмотрен и рекомендован к утверждению на заседании

Совета факультета Информационных технологий

Протокол № 9 «21» 04 2021г.

Председатель Совета факультета Искакова С.Ш.