

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН



ATYRAU OIL AND
GAS UNIVERSITY

НАО «АТЫРАУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ САФИ УТЕБАЕВА»

«Утверждаю»

Проректор по академическим
вопросам и международному
сотрудничеству

Ахметов Н.М.

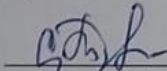
« 28 » 03 2023 г.

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
(компонент по выбору)

по образовательной программе:

6B07101- «Автоматизация и управление производством»

Согласовано:
Руководитель ЦАП

 Искакова С.Ш.

« 27 » 03 20 23 г.




Атырау, 2023

Настоящий каталог элективных дисциплин определяет последовательность изучения, цель, описание, и результаты обучения дисциплин компонентов по выбору, включенных в содержание образовательной программы 6В07101 – «Автоматизация и управление производством» по направлению подготовки 6В071- Инженерия и инженерное дело.

Каталог элективных дисциплин рассмотрен и утвержден на Учебно-методическом совете АУНГ (протокол № 6 от «28» 03 2023 г.). Атырау, 2023 - 40 с.

Каталог элективных дисциплин рекомендован и согласован с работодателями:

ЭКСПЕРТЫ (РАБОТОДАТЕЛИ):

Фамилия, имя, отчество	Должность	Адрес предприятия
Шалатаева Асель Болатовна	ТОО «KMG Automation», менеджер по проектам	
Имангалин Куспан	ТОО NorSecDelta Projects	
Асемов К. К.	Директор ТОО «НК» КТМН Дирекция автоматизации и цифровизации. Верхний инженер-техник	

Код и наименование образовательной программы: **6B07101- «Автоматизация и управление производством»**

Присуждаемая степень: бакалавр техники и технологии по образовательной программе **6B07101- «Автоматизация и управление производством»**

Компонент по выбору

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

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

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Методы научных исследований
Цикл дисциплины	ООД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся знаний о законах, принципах, понятиях, терминологии, содержании, специфических особенностях организации и управлении научными исследованиями с использованием современных методов наукометрии.
Описание дисциплины	Дисциплина направлена на изучение основ методологии, методов и методик научного исследования; овладение методиками направления научно-исследовательской работы, выбора тем научного исследования и их разработки в сфере информационной безопасности; освоение методов работы с научной литературой и научно-информационными ресурсами
Результаты обучения	<i>Знать</i> о критическом мышлении; об общенаучных методах и их применении в научных исследованиях; о некоторых специальных методах и их применении в научных исследованиях; о методах сбора и обработки научных данных; о роли технических наук и инженерных исследований в современной науке; иметь понятия о методах системного и корреляционного анализа, моделирования и методах оптимизации

	<i>Уметь</i> составлять планы анализа литературных данных, выполнения экспериментальных работ; формулировать цели, концепции и задачи предполагаемых исследований; применять методы ранжирования, абстрагирования и формализации при анализе литературных и экспериментальных научных данных; работать со средствами измерений и полученными экспериментальными данными; выполнять SWOT-анализ научных данных и технологических решений; оценивать риски и пути их предотвращения при планировании научных исследований; подачи заявок на проекты любого типа; работать с научными базами и наукометрическими показателями.
Формируемые компетенции	Способность анализировать и применять методы научных исследований для конкретно выбранной научной задачи; владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
Пререквизиты	Информационно-математические основы защиты информации
Постреквизиты	Проектирование систем защиты информации/Моделирование систем защиты информации

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Теория функций комплексной переменной и теория вероятностей
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	3
Цель изучения дисциплины	Целью дисциплины «Исполнительные механизмы и регулирующие органы автоматизации» является изучение технических средств (ТС), используемых для решения задач контроля и управления, особенностей выбора ТС исходя из системных требований, принципов построения систем автоматизации и управления на базе стандартных модулей.
Описание дисциплины	Курс изучает методы комплексного анализа. Курс включает изучение дифференциального и интегрального исчисления функций комплексного переменного, аналитические функции, ряды, теорию вычетов, преобразование Лапласа и элементы теории вероятностей.
Результаты обучения	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные структуры, принципы типизации, унификации, построения исполнительных устройств систем автоматизации; - принцип действия основных типовых исполнительных устройств, применяемых для автоматизации и управления технологическими процессами <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых исполнительных устройств. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципами анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления.

Формируемые компетенции	<ul style="list-style-type: none"> - готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления; способность проводить техническое оснащение рабочих мест и технологического оборудования; - способность обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и производства; - готовностью участвовать в разработке технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам. - готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления; - способность проводить техническое оснащение рабочих мест и технологического оборудования; - способность обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и производства; - готовностью участвовать в разработке технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам.
Пререквизиты	Математика 1
Постреквизиты	Линейные и нелинейные управляющие системы

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Основы автоматизации систем управления технологическими процессами
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	3
Цель изучения дисциплины	Целью дисциплины является ознакомление студентов методами и этапами проектирования и построения АСУ ТП на примере нефтегазовой отрасли, обучение студентов современным методом разработки обеспечивающих частей и подсистем АСУ.
Описание дисциплины	Основы создания и развитие автоматизированных систем управления; Обеспечивающие части АСУ; Проблемы автоматизации управления предприятием, основные концепции построения автоматизированных систем; Разработка и внедрение АСУ; Назначение, цель и функции АСУ ТП. Подсистемы и виды обеспечения АСУ ТП; Промышленные системы регулирования; Возмущения в технологическом процессе; Типовые процессы регулирования; Типовая структурная схема регулятора; Расчет параметров настроек регулятора; Регулирование при наличии шумов; Методы настройки двухсвязных систем регулирования; Внедрение АСУ ТП в отраслях промышленности, АСУ ТП в НГО; Перспективы развития АСУ ТП; Децентрализованный принцип построения АСУ ТП.
Результаты обучения	В результате изучения дисциплины студент должен знать: - основы создания и развитие автоматизированных систем управления; - обеспечивающие части АСУ, АСУ ТП; - основные концепции построения автоматизированных систем; - методы разработка и внедрение АСУ; - назначение, цель и функции АСУ ТП; -

	<p>промышленные системы регулирования, типовые процессы регулирования; - структурная схема регулятора; - методы расчета параметров настроек регулятора; методы настройки двухсвязных систем регулирования; - перспективы развития АСУ ТП, децентрализованный принцип построения АСУ ТП. В результате освоения теоретических положений студент должен уметь: - пользоваться основными документами по проектированию и построению АСУ; - описать перспективы разработки и применения автоматизированных систем; - применить технологию, методов проектирования АСУ на практике; - описать перспективные направления и тенденцию развития АСУ ТП; - использовать методы информационной технологии и ее средства при разработке и проектировании автоматизированных систем; - описать возможности вычислительных систем при построении автоматизированных систем управления; - описать этапы проектирования, методы разработки и внедрения АСУ ТП. В результате изучения дисциплины студент должен владеть практическими навыками: - навыками пользования руководящих документов по проектированию построению АСУ; - основными научными принципами построения АСУ ТП в НГО; - методами проектирования и построения АСУ; - навыками применения методов разработки и внедрения АСУ ТП на практике.</p>
Формируемые компетенции	<p>В результате изучения дисциплины студент должен быть компетентным: - в современных тенденциях развития АСУ и компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности; - в применении стандартов, методических и нормативных материалов, определяющих проектирование и разработку объектов профессиональной деятельности; - в принципах, методах и способах комплексирования аппаратных и программных средств при создании автоматизированных систем, комплексов и сетей; - в методах проектирования и разработки автоматизированных систем; - в методах расчета и настроек систем регуляторов.</p>
Пререквизиты	ИКТ
Постреквизиты	Сверточные нейронные сети, Системы искусственного интеллекта

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Робототехника и мехатроника
Цикл дисциплины	БД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Изучить параметрическое моделирование в робототехнике и одномерное и многомерное распределение Гаусса для оценки неопределенностей и отслеживания динамической системы. Изучить алгоритмы навигации роботов в условиях изменяющейся внешней среды.

Описание дисциплины	Курс знакомит с понятиями параметрического моделирования в робототехнике. Изучаются одномерное и многомерное распределение Гауса для оценки неопределенностей и отслеживания динамической системы. Рассматриваются алгоритмы навигации роботов в условиях изменяющейся внешней среды.
Результаты обучения	<i>Знать и понимать:</i> основные принципы и методы проектирования и подготовки производства деталей робототехнических систем в интегрированных программных средах. <i>Уметь:</i> применять знания и понимание для проектирования робототехнических систем в интегрированных программных средах; составлять и представлять теоретическое обоснование проектных и научно-исследовательских работ в области конструирования механических узлов мехатронных, роботизированных и автоматизированных систем; <i>Владеть</i> (демонстрировать навыки и опыт деятельности): навыками проектирования мехатронных, роботизированных и автоматизированных систем
Формируемые компетенции	Знать и уметь использовать параметрическое моделирование в робототехнике и одномерное и многомерное распределение Гауса для оценки неопределенностей и отслеживания динамической системы. Уметь применять алгоритмы навигации роботов в условиях изменяющейся внешней среды.;
Пререквизиты	Физика 2, Теоретические основы электротехники
Постреквизиты	Управление роботами с помощью ПЛК

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Проектирование промышленных микросхем
Цикл дисциплины	БД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Изучить программирование промышленных роботов при помощи микроконтроллеров на языках программирования стандарта МЭК 61131-3. Изучить особенности построения систем автоматизации с применением роботов манипуляторов, а также типовые схемы управления
Описание дисциплины	Данный курс посвящен программированию промышленных роботов при помощи микроконтроллеров на языках программирования стандарта МЭК 61131-3. Рассматриваются особенности построения систем автоматизации с применением роботов манипуляторов, а также типовые схемы управления. Затронуты темы построения цепочки безопасности при проектировании роботов-манипуляторов и реализация в программном обеспечении.
Результаты обучения	<i>Знать:</i> основы языков программирования МЭК 61131 и сред программирования ПЛК; конфигурирование сетевых интерфейсов ПЛК. <i>Уметь:</i> разработать алгоритмы и программы автоматического регулирования; разработать алгоритмы и программы программно-логического управления. <i>Владеть:</i> навыками составления алгоритмов

	автоматического и автоматизированного управления, параметрирования, конфигурирования и программирования ПЛК и систем человеко-машинного интерфейса.
Формируемые компетенции	Знать и уметь применять методы программирования промышленных роботов при помощи микроконтроллеров на языках программирования стандарта МЭК 61131-3. Знать и уметь применять особенности построения систем автоматизации с применением роботов манипуляторов, а также типовые схемы управления;
Пререквизиты	Физика 1 и 2, Теоретические основы электротехники
Постреквизиты	Управление роботами с помощью ПЛК

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Операционные системы и системное программирование
Цикл дисциплины	БД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Изучение основных функций и механизмов операционных систем, интерфейсов пользователя и команд операционных систем; приобретение основополагающих знаний об основных теоретических и практических аспектах системного программирования на уровне разработки программ, позволяющих с наименьшими затратами получать современные программы со сложной логической структурой.
Описание дисциплины	Дисциплина изучает назначение составных частей операционных систем и принципы функционирования ее различных элементов. Курс проводит исторический обзор развития операционных систем за последние пятьдесят лет; охватывает основные компоненты большинства операционных систем и принципы функционирования ее различных элементов. Курс проводит исторический обзор развития операционных систем за последние пятьдесят лет; охватывает основные компоненты большинства операционных систем. Особое внимание уделяется трем основным подсистемам ОС: управление процессами (процессы, потоки, планирование ЦП, синхронизация и взаимоблокировки), управление памятью (сегментация, разбиение по страницам, подкачка), файловые системы и поддержка операционных систем для распределенных систем. Дисциплина формирует у обучающихся умения составлять программы с применением функций операционной системы.
Результаты обучения	<i>Знать:</i> основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; способы разработки системного программного обеспечения с учетом аппаратно-программных особенностей вычислительной машины; особенности современных систем программирования и принципы разработки системного программного обеспечения; области применения и структурное построение (архитектуру) различных операционных систем; способы управления процессами, оперативной памятью, внешними устройствами, файловой системой; <i>Уметь:</i> осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на

	уровне модуля; установить на ПК операционную систему, учитывая все аспекты; эксплуатировать и сопровождать современные операционные системы; использовать современные пакеты прикладных программ для обоснования выбора проектных решений.
Формируемые компетенции	Способность выполнять разработку спецификаций отдельных компонент; осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля; отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств; выполнять настройку операционных систем; по работе с пользователями; по обеспечению безопасности; по подключению к сетевым ресурсам; по установке драйверов; по контролю параметров работы; анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов; настройкой сетевых сервисов
Пререквизиты	ИКТ, Принципы программирования
Постреквизиты	Инструментальные средства разработки программного обеспечения,

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	UI / UX дизайн
Цикл дисциплины	БД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Формирование готовности студентов к проектированию в области UI-дизайна (дизайна пользовательского интерфейса), изучение основных тенденций развития UX-дизайна, освоение навыков проектирования графических элементов интерфейса и навыков проектирования пользовательского опыта
Описание дисциплины	UX/UI дизайн — это проектирование любых пользовательских интерфейсов, в которых удобство использования так же важно, как и внешний вид. Курс способствует изучению проектирования взаимодействия пользователя с интерфейсами и разработки их визуальной составляющей (стиля); созданию удобного дизайна программного продукта, который помогает решать задачи бизнеса. Курс рекомендует к изучению основной инструмент для UX/UI-дизайна – Figma (графический онлайн-редактор для совместной работы)
Результаты обучения	<i>Знать</i> сущность понятий UI-дизайна и UX-дизайна, основные тенденции развития дизайна интерфейсов, роль анализа и проектирования пользовательского опыта в разработке интерфейсов, основные системы ведения проектов в UI-дизайне на основе информационно-коммуникационных технологий, основные визуальные компоненты WEB-сайта, основные тенденции развития шрифтовой культуры в WEB-дизайне <i>Уметь</i> определять тренды, основные тенденции в развитии современного WEB-дизайна на основе информационного поиска, разрабатывать прототип WEB-сайта, использовать принципы современной типографики в проектировании WEB-интерфейса

Формируемые компетенции	Способность создавать и использовать формальные методики оценки интерфейса; разрабатывать концептуальный дизайн интерфейса, эскизировать и прототипировать сложные интерфейсы с учетом тенденций в проектировании пользовательских интерфейсов и развития визуальной культуры
Пререквизиты	Принципы программирования
Постреквизиты	Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Электроника и цифровой дизайн
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Обеспечение базовой подготовки по электронике, необходимую для эксплуатации существующих и освоения новых эффективных электротехнических и электронных систем, устройств автоматики, техники передачи, воспроизведения информации, а также формирование готовности студентов к проектированию в области UI-дизайна (дизайна пользовательского интерфейса)
Описание дисциплины	Курс предназначен для освоения обучающимися базовых знаний и навыков в области электроники и схемотехники аналоговых, цифровых и микропроцессорных устройств. Это один из базовых курсов в подготовке инженеров в сфере ИТ, связанных с девайсами (устройствами). Включает темы: системы счисления, логические элементы, комбинационные схемы, элементы памяти, последовательные схемы, структуры логических элементов на транзисторном уровне, программируемая логика, микрокомпьютер. Цифровой дизайн — это широкая область, включающая множество различных видов дизайна, требующих разных дизайнерских навыков. В ходе изучения курса рассматриваются различные формы визуальной коммуникации и контента, который использует цифровой интерфейс для предложения информации, продукта или услуги.
Результаты обучения	<i>Знать:</i> основные сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники); логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. методы анализа переходных процессов, частотные характеристики и передаточные функции, основные схемотехнические решения аналоговых устройств электроники, их основные параметры и характеристики; также знать сущность понятий UI-дизайна и UX-дизайна, основные тенденции развития дизайна интерфейсов, роль анализа и проектирования пользовательского опыта в разработке интерфейсов, основные системы ведения проектов в UI-дизайне на основе информационно-коммуникационных технологий <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи: обоснованно выбирать полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы при разработке несложных устройств электроники, прочесть и осмыслить готовые схемотехнические решения, выполнять расчеты режимов работы, характеристик и

	параметров несложных электронных устройств; определять тренды, основные тенденции в развитии современного WEB-дизайна на основе информационного поиска, разрабатывать прототип WEB-сайта, использовать принципы современной типографики в проектировании WEB-интерфейса
Формируемые компетенции	Обеспечение базовой подготовки по электронике, необходимую для эксплуатации существующих и освоения новых эффективных электротехнических и электронных систем, устройств автоматики, техники передачи, воспроизведения информации, а также формирование готовности студентов к проектированию в области UI-дизайна (дизайна пользовательского интерфейса)
Пререквизиты	ИКТ, Физика 1,2
Постреквизиты	Управление роботами с помощью ПЛК

Компонент по выбору

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

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

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний в области обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети после сбоя; поддержке пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры; удаленном администрировании и восстановлении работоспособности сетевой инфраструктуры; настройки сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации; установки WEB-сервера; организации доступа к локальным и глобальным сетям; сопровождения и контроля использования почтового сервера, SQL-сервера

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

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Администрирование и безопасность сетей
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	4
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся системы знаний в области администрировании, информационной безопасности и применения на практике методов и средств защиты информации.
Описание дисциплины	Курс направлен на формирование знаний об основных принципах, методах и средствах защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах; формирование умений применения средств и инструментов защиты информации для построения защищенных информационных систем.

Результаты обучения	<i>Знать:</i> фундаментальные положения теории информационного кодирования; теоретические основы системного анализа; основные проблемы современной философии и подходов к их решению; <i>Уметь:</i> использовать междисциплинарные системные связи наук; анализировать и оценивать философские проблемы при решении социальных и профессиональных задач; применять математический инструментарий к решению социальных и профессиональных проблем.
Формируемые компетенции	Способность обеспечить защиту информации и объектов информатизации; умение обеспечить защиту объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия; умение составлять заявительную документацию в надзорные государственные органы инфокоммуникационной отрасли
Пререквизиты	Информационно-коммуникационные технологии
Постреквизиты	Операционные системы и системное программирование

Компонент по выбору

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Автоматизация систем управления
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Ознакомление обучающихся с методами и этапами проектирования и построения АСУ ТП на примере нефтегазовой отрасли, обучение обучающихся современным методом разработки обеспечивающих частей и подсистем АСУ.
Описание дисциплины	«Автоматизация систем управления» для студентов является получение теоретических знаний, практических умений и навыков в области анализа и синтеза автоматизированных систем управления и регулирования, а также владение методами исследования сложных систем, технологических процессов, методами проектирования и построения АСУ ТП
Результаты обучения	Ознакомление обучающихся с методами и этапами проектирования и построения АСУ ТП на примере нефтегазовой отрасли, обучение обучающихся современным методом разработки обеспечивающих частей и подсистем АСУ. В результате обучения студент, должен знать: - основы создания и развитие автоматизированных систем управления; - обеспечивающие части АСУ, АСУ ТП; - основные концепции построения автоматизированных систем; - методы разработка и внедрение АСУ; - методы расчета параметров настроек регулятора; методы настройки двухсвязных систем регулирования; должен уметь: - пользоваться основными документами по проектированию и построению АСУ; - применить технологию, методов проектирования АСУ на практике; - описать перспективные направления и тенденцию развития АСУ ТП; - использовать методы информационной технологии и ее средства при разработке и проектировании автоматизированных систем; - описать этапы проектирования, методы разработки и внедрения

	АСУ ТП; должен владеть: - навыками пользования руководящих документов по проектированию построению АСУ; - основными научными принципами построения АСУ ТП в НГО; - методами проектирования и построения АСУ; - навыками применения методов разработки и внедрения АСУ ТП на практике.
Формируемые компетенции	В результате изучения дисциплины студент должен быть компетентным: - в современных тенденциях развития АСУ и компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственнотехнологической и организационно-управленческой деятельности; - в применении стандартов, методических и нормативных материалов, определяющих проектирование и разработку объектов профессиональной деятельности; - в принципах, методах и способах комплексирования аппаратных и программных средств при создании автоматизированных систем, комплексов и сетей; - в методах проектирования и разработки автоматизированных систем; - в методах расчета и настроек систем регуляторов.
Пререквизиты	Математическое моделирование объектов автоматизации
Постреквизиты	Надежность автоматизированных систем управления

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Автоматизация стандартных технологических процессов
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Цель освоения дисциплины: изучение теоретических основ автоматизации технологических и производственных процессов и получение практических навыков по их математическому моделированию с помощью программных средств.
Описание дисциплины	Исторический обзор создания и развития автоматизации производственных процессов Значение в использовании новых методов организации производства современного программного управляемого технологического оборудования, микропроцессорных управляюще-вычислительных средств и робототехнических систем. Связь технологических задач с автоматизацией производственных процессов. Автоматизация проектно-конструкторских работ Порядок выполнения и эффективность опытно-конструкторских и технологических работ. Классификация по уровню формализации решаемых задач, по функциональному назначению, по специализации, по технической организации. Сравнительный анализ систем. Автоматизированные системы инженерных расчетов. Автоматизация технологической подготовки производства. Верификация и оптимизация управляющих программ. Виды обработки. Основные принципы и содержание работ технологической подготовки производства. Виды информации, используемые в АСТПП. Автоматизация инженерного документооборота Функции PDM (Product Data Management). Электронное хранилище документов. Структуризация проекта и классификаторы, классификация документов. Атрибуты и система поиска. Разграничение доступа. Интеграции различных систем конструкторско-

	<p>технологической подготовки производства. Автоматическое отслеживание и история создания и управления изменениями. Коллективная работа над проектом. Отчеты и экспорт информации. Управление нормативно-справочной информацией. Передача данных в ERP-системы. Компоненты и составляющие. Систем управления жизненным циклом изделия. Основы теории автоматического управления Общие сведения о процессах автоматического управления. Объект автоматизации и их основные свойства. Системы автоматического регулирования. Автоматизация технологических процессов Структура систем автоматизации технологических процессов. Технические средства автоматизации: датчики давления, уровня, расхода, контроллеры, исполнительные механизмы. Знакомство со SCADA-системами. Основные этапы проектирования и реализации систем автоматического управления в SCADA-системе. Системы автоматического измерения и контроля Функциональные схемы систем автоматического измерения и контроля. Основные элементы системы автоматического контроля: объекты и контрольно-измерительные приборы. Первичные и вторичные приборы. Местный, дистанционный и телемеханический контроль. Классификация КИП. Погрешности измерений. Датчики. Профилактический контроль состояния датчиков и ремонт заменой модулей. Схемы автоматизации производства Основные элементы функциональных схем САР. Структурные схемы. Условные графические обозначения средств автоматизации и разработка функциональных технологических схем автоматизации и управления с использованием локальных и микропроцессорных управляющих вычислительных устройств систем и средств автоматизации. SCADA-системы Диспетчерское управление. АСУТП при применении SCADA-систем. Назначение SCADA-систем. Состав и предъявляемые требования к SCADA-системам. Инсталляция и настройка SCADA-систем. Обзор зарубежных SCADA-систем. Комплексная автоматизация и моделирование Имитационное моделирование. Цифровое производство. Виртуальная производственная среда. Трансляция данных из проектных систем в производственные. Моделирование и визуализация производственных систем и процессов; планирование, моделирование и оценка качества различных технологических процессов и операций на ранних этапах подготовки в виртуальной среде. Оптимизация процессов и ресурсов.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения Знать: – теоретические основы проектирования и функционирования АСУ ТП, их исследование с помощью математического моделирования, реализуемого программными средствами. Уметь: – использовать математические модели технологических процессов и программные средства их реализации с целью улучшения качества управления этими процессами; Владеть: – навыками работы с современными программными средствами из области автоматизации технологических процессов и производств для проведения математического эксперимента.</p>
<p>Формируемые компетенции</p>	<p>В результате изучения дисциплины студент должен быть компетентным: - в современных тенденциях развития АСУ и компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности; - в применении стандартов, методических и нормативных материалов, определяющих проектирование и разработку объектов профессиональной деятельности; - в принципах, методах и способах комплексирования аппаратных и программных</p>

	средств при создании автоматизированных систем, комплексов и сетей; - в методах проектирования и разработки автоматизированных систем; - в методах расчета и настроек систем регуляторов.
Пререквизиты	Математическое моделирование объектов автоматизации
Постреквизиты	Надежность автоматизированных систем управления

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Моделирование и идентификация объектов управления в нефтегазовой отрасли
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	- достичь высокого уровня методов математического моделирования; - знать основных принципов и схем моделирования; - обладать практическими навыками проведения расчетов по параметрам построенной модели и объекта; - уметь использовать современные приборы учета для проведения вычислительных работ для исследования моделей и определения идентификации.
Описание дисциплины	Дисциплина "Моделирование и идентификация объектов управления в нефтегазовой отрасли" предусматривает определение основ моделей автоматического управления, видов моделирования и их соответствия, т. е. идентификации. А также научит производить расчеты по построению моделей автоматических систем.
Результаты обучения	Обучающийся должен продемонстрировать владение методами проектирования и построения АСУ, владение вычислительными методами частей и подсистем, обеспечивающих АСУ. В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: принципы обеспечения модели форм управления в нефтегазовой отрасли; основные математические методы расчета моделей при проектировании, изготовлении и эксплуатации технических систем различного назначения; методы контроля, прогнозирования, оценки параметров автоматизированных систем управления; общие принципы построения и управления качеством технических систем; обучающийся должен владеть практическими навыками: использования государственных стандартов и нормативных документов по моделированию автоматизированных систем управления; расчета устойчивости автоматизированных систем управления; осуществления поиска и применения различной информации для определения точности по;
Формируемые компетенции	обучающийся должен быть компетентен в применении общих задач моделирования, в методах их решения; в основах вероятностного восприятия физических явлений и соответствующего математического аппарата; в соблюдении единства терминологии и обозначений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц.
Пререквизиты	Исполнительные механизмы и регулирующие органы автоматизации
Постреквизиты	Автоматизация систем управления

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Математическое моделирование объектов автоматизации
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Дисциплина нацелена на подготовку обучающегося к: <ul style="list-style-type: none"> • к междисциплинарным научным исследованиям для решения задач, связанных с разработкой средств автоматизации и систем управления; • к проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности по разработке и отладке технического, информационного и программного обеспечения систем автоматизации и управления.
Описание дисциплины	моделирования средств и систем автоматизации и управления с использованием современных пакетов прикладного программного обеспечения, математические модели процессов и объектов систем автоматизации и управления, компьютерное моделирование объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств
Результаты обучения	способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; • способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки; • способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов; • способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения; • готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта.
Формируемые компетенции	обучающийся должен быть компетентен в применении общих задач моделирования, в методах их решения; в основах вероятностного восприятия физических явлений и соответствующего математического аппарата; в соблюдении единства терминологии и обозначений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц.
Пререквизиты	Исполнительные механизмы и регулирующие органы автоматизации
Постреквизиты	Автоматизация систем управления

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Цифровые системы автоматического управления
Цикл дисциплины	ПД/КВ

Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Целью данного курса является формирование у обучающихся знаний, умений и приобретение опыта применения методов описания цифровых систем с использованием аппарата Z – преобразования и пространства состояний, влияния дискретизации по времени и уровню на качество и устойчивость цифровых систем управления, методов структурного и параметрического синтеза, получение практических навыков синтеза цифровых алгоритмов управления и исследования цифровых систем управления
Описание дисциплины	- ознакомление студентов с цифровыми системами регулирования, их типовыми схемами и элементами, - привитие студентам навыков анализа и синтеза цифровых систем управления, в том числе с мини и микро ЭВМ в контуре управления, - привитие студентам навыков экспериментального исследования - цифровых систем автоматического управления.
Результаты обучения	– уметь ставить и решать конкретные задачи по применению средств защиты информации для оптимизации функционирования информационных систем (ИС); – оценивать уровень безопасности в ИС; – знать ПЭВМ как объект защиты, уметь применять системы защиты от вирусов и от несанкционированного доступа в ПЭВМ.
Формируемые компетенции	В результате изучения дисциплины студент должен быть компетентным в выборе методов анализа и синтеза цифровых систем и средств автоматического управления
Пререквизиты	Исполнительные механизмы и регулирующие органы автоматизации
Постреквизиты	Автоматизация систем управления

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	
Описание дисциплины	
Результаты обучения	
Формируемые компетенции	
Пререквизиты	Исполнительные механизмы и регулирующие органы автоматизации
Постреквизиты	Автоматизация систем управления

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Исполнительные механизмы и регулирующие органы автоматизации
--------------------------------	---

Цикл дисциплины	БД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Целью дисциплины «Исполнительные механизмы и регулирующие органы автоматизации» является изучение технических средств (ТС), используемых для решения задач контроля и управления, особенностей выбора ТС исходя из системных требований, принципов построения систем автоматизации и управления на базе стандартных модулей.
Описание дисциплины	Курс предназначен для изучения механических, гидравлических и пневматических исполнительных механизмов, применяемых в системах автоматизации технологического процесса.
Результаты обучения	В результате изучения дисциплины студент должен: знать: - основные структуры, принципы типизации, унификации, построения исполнительных устройств систем автоматизации; - принцип действия основных типовых исполнительных устройств, применяемых для автоматизации и управления технологическими процессами уметь: - выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых исполнительных устройств. владеть: - принципами анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления.
Формируемые компетенции	Освоение дисциплины направлено на формирование следующих общепрофессиональных компетенций: - готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления; - способность проводить техническое оснащение рабочих мест и технологического оборудования; - способность обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и производства; - готовностью участвовать в разработке технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам.
Пререквизиты	Основы автоматизации систем управления технологическими процессами
Постреквизиты	Моделирование и идентификация объектов управления в нефтегазовой отрасли, Математическое моделирование объектов автоматизации

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	База данных объектов автоматизации
Цикл дисциплины	БД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	в изучении теоретических основ построения баз данных, основных операций над данными, методов организации поиска и обработки данных, языковых средств описания и манипулирования данными, принципов построения основных моделей данных и их использование в современных системах

	управления базами данных
Описание дисциплины	После успешного завершения курса обучающийся будет знать и понимать теоретические и физические аспекты реляционных баз данных; читать и писать сценарии SQL различной сложности; создавать и изменять объекты базы данных; использовать функции SQL для выполнения задач
Результаты обучения	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; иметь представление о принципах математического и физического описания процессов; о теоретических основах математического аппарата, о возможности применения полученных знаний в производственной деятельности. Знать теоретические основы баз данных и уметь проектировать и уметь обращаться к базам данных. Проектировать и администрировать базы данных, компьютерные сети, клиент-серверные приложения, робототехнические системы, интерфейсы компьютерных и интеллектуальных систем
Формируемые компетенции	Знать и уметь реализовывать различные математические алгоритмы при решении задач моделирования и программирования. Знать и уметь использовать различные структуры данных как при моделировании задач, так и программировании
Пререквизиты	ИКТ
Постреквизиты	Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Системы искусственного интеллекта
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	8
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области современных и перспективных технологий создания и внедрения экспертных систем.
Описание дисциплины	Понятие искусственного интеллекта (ИИ). Прикладные СИИ системы, основанные на знаниях. Интеллектуальные роботы. Их обобщенная структура. Применение СИИ для принятия решений при управлении производством. Интеллектуальные информационные системы Экспертные системы. Классификация ЭС. Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования. Этапы построения экспертных систем: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование.
Результаты обучения	<i>знать</i> основные понятия инженерии знаний; базовые модели представления знаний в информационных системах и уметь их анализировать; способы представления и обработки неточных и нечетких знаний; архитектуру баз знаний и различные подходы к их организации; методы обработки знаний в прикладных системах, основные алгоритмы и стратегии логического вывода

	уметь формировать требования к предметно-ориентированной экспертной системе, формулировать техническое задание для разработки систем искусственного интеллекта для предметной области; выбирать экспертные системы для построения АСОИУ в различных проблемных областях; определять возможные пути их выполнения; определять методы и средства для построения прикладных экспертных систем.
Формируемые компетенции	способность применять навыки моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения; современными средствами построения систем искусственного интеллекта. Способность использовать в научной и познавательной деятельности № В итоге обучающиеся должны приобрести навыки работы с современными характеристиками и разновидностями систем, основанных на знаниях; способность проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий экспертных систем
Пререквизиты	Интеллектуальный анализ данных, Глубинное обучение
Постреквизиты	Итоговая аттестация

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Метрология и технические средства измерения
Цикл дисциплины	ПД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины «Метрология и технические средства измерения» состоит в формировании у студентов того минимума знаний в области метрологии, позволяющий в дальнейшем молодому специалисту совершенствоваться, самостоятельно принимать технические решения на международном, региональном и национальном уровнях, а также навыки применения методов и практических основ курса при конструировании оборудования и приборов, расчете погрешностей средств измерений, суммарных погрешностей измерительных каналов и расчете эффективности стандартов.
Описание дисциплины	Элементы процесса измерений. Классификация измерений. Эталоны единиц физических величин. Погрешности измерений. Измерительные сигналы. Квантование и дискретизация измерительных сигналов. Классификация измерительных сигналов. Средства измерений. Измерения электрических величин. Электронные аналоговые и измерительные цифровые приборы. Измерение температуры, давления, количества и расхода. Измерительно-вычислительные (микропроцессорные) средства системного применения.
Результаты обучения	обучающийся должен знать: - классификацию методов измерений; - классификацию средств измерений и метрологических характеристик средств измерений; - сущность и содержание стандартизации и сертификации; - навыками оценки и контроля метрологических характеристик измерительных систем и приборов.

Формируемые компетенции	должен быть компетентным - во владении терминологией, основными нормами и стандартами, а также быть компетентным в вопросах оценки и контроля средств измерительной техники, для выполнения своих функций, иметь широкий кругозор, обладать логическим мышлением, аналитическим складом ума, способностью реально оценивать ситуацию, понимать сложные процессы с точки зрения главной перспективы
Пререквизиты	Элементы и устройства автоматики
Постреквизиты	Надежность автоматизированных систем управления

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Элементы и устройства автоматики
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	4
Цель изучения дисциплины	
Описание дисциплины	Современная модель автоматизации промышленного предприятия. Измерительные преобразователи (ИП). Программное обеспечение. Структурные схемы ИП и их погрешности. Датчики. Тензорезистивные, терморезистивные, термоэлектрические ИП. Бесконтактное измерение температуры. Емкостные, индуктивные, индукционные, пьезоэлектрические датчики. Контроллеры. Управление вентильными преобразователями. Выбор частоты коммутации. Импульсное регулирование скорости. Измерительные преобразователи. Блоки питания.
Результаты обучения	Ожидаемые результаты: а) приобретаемые студентами знания: приобретаемые студентами знания: - элементы устройств релейной защиты и автоматики; - защита и автоматика линий электропередачи; - защита и автоматика элементов станций, подстанций и потребителей электроэнергии. б) приобретаемые студентами умения: уметь проектировать программные и аппаратные средства (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием. в) приобретаемые студентами навыки: должен владеть навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования, проектирования систем управления производственными процессами
Формируемые компетенции	выполнять принципиальные схемы, выполнять эксперименты по лабораторному исследованию; обрабатывать результаты экспериментальных исследований с целью построения основных характеристик
Пререквизиты	Основы автоматизации систем управления технологическими процессами
Постреквизиты	Проектирование промышленных микросхем

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Программные средства автоматизации профессиональной деятельности
--------------------------------	---

Цикл дисциплины	ПД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	8
Цель изучения дисциплины	Подготовка обучающихся, обладающих широким кругозором в области автоматизированного проектирования электронных устройств и умеющих профессионально создавать принципиально электрические схемы и печатные платы при конструировании и разработке автоматических автоматизированных систем управления промышленными объектами современными средствами проектирования.
Описание дисциплины	Материалы и компоненты электронной техники, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства электронных устройств, диагностическое оборудование электронных устройств и систем
Результаты обучения	Знать: состав средств обеспечения САПР, характеристики и функциональные возможности САПР, Методы анализа качества и надежности проектируемых ЭУ. Уметь: формулировать цель решения проектной задачи, осуществлять выбор метода ее решения, оформлять конструкторскую и техническую документацию Владеть: методами и средствами создания и контроля в среде САПР
Формируемые компетенции	выполнять принципиальные схемы, выполнять эксперименты по лабораторному исследованию; обрабатывать результаты экспериментальных исследований с целью построения основных характеристик
Пререквизиты	Основы автоматизации систем управления технологическими процессами
Постреквизиты	Итоговая аттестация

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Математика 1
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	1
Цель изучения дисциплины	Изучение основных понятий курса и овладение методами линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. Развитие логического и алгоритмического мышления, математической интуиции, умения оперировать абстрактными объектами, использование математических методов для решения прикладных задач.
Описание дисциплины	Дисциплина «Математика 1» включает в себя разделы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, разделы математического анализа: действительные числа, числовые множества,

	<p>функция одной переменной, предел и непрерывность функции, дифференциальное исчисление функции одной переменной, применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков функций, интегральное исчисление функции одной переменной. 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 усилена прикладная роль математики для повышения уровня фундаментальной математической подготовки будущих инженеров.</p>
Результаты обучения	<p>Обучающийся <i>должен:</i></p> <p><i>знать:</i> основные понятия, теоремы и математические методы, изучаемые в курсе дисциплины «Математика 1»; приложения основных понятий курса в геометрии, физике, технических дисциплинах; знать о роли математических методов, изучаемых в данной дисциплине, в построении математических моделей.</p> <p><i>уметь:</i> применять методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа для решения типовых профессиональных задач; приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач.</p> <p><i>владеть навыками:</i> строгих математических рассуждений и доказательств, корректного применения математических понятий и символов для выражения различных количественных и качественных отношений; применения математических методов для решения прикладных задач; навыками поиска необходимой информации в справочной математической литературе и в информационных сетях.</p>
Формируемые компетенции	<p>Обучающийся должен <i>быть компетентным:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; - применять методы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии, теории дифференциального исчисления для решения естественнонаучных задач; - использовать методы анализа результатов, полученных при решении инженерных задач.
Пререквизиты	Элементарная математика
Постреквизиты	Математика 2

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Математика 2
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	2
Цель изучения дисциплины	Изучение основных понятий курса и овладение методами теории комплексных чисел, функций нескольких переменных, дифференциального исчисления функции нескольких переменных, кратных интегралов,

	дифференциальных уравнений, рядов, теории вероятностей и математической статистики. Формирование у обучающихся знаний вероятностно-статистического мышления, навыков математического исследования прикладных вопросов, умения использовать математические методы и основы математического моделирования в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности.
Описание дисциплины	<p>Курс «Математика 2» включает в себя разделы: комплексные числа, функция нескольких переменных, дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, кратные интегралы, дифференциальные уравнения, ряды, элементы теории вероятностей и математической статистики. Практическая часть курса в значительной степени посвящена приложениям основных понятий курса в геометрии, физике, технических дисциплинах.</p> <p>Понятия и методы дисциплины «Математика 2» стали составной частью любой технической дисциплины, в данном курсе усилена прикладная роль математики для повышения уровня фундаментальной математической подготовки будущих инженеров.</p>
Результаты обучения	<p>Обучающийся должен знать: основные понятия, теоремы и математические методы, изучаемые в курсе дисциплины «Математика 2»; знать приложения основных понятий курса «Математика 2» в геометрии, физике, технических дисциплинах, знать о роли математических методов, изучаемых в данной дисциплине, в построении математических моделей.</p> <p>Обучающийся должен уметь применять математические методы, изучаемые в курсе дисциплины «Математика 2», для решения типовых профессиональных задач; приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач.</p> <p>Обучающийся должен владеть навыками: строгих математических рассуждений и доказательств, корректного применения математических понятий и символов для выражения различных количественных и качественных отношений; применения математических методов для решения прикладных задач; навыками поиска необходимой информации в справочной математической литературе и в информационных сетях.</p>
Формируемые компетенции	<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.
Пререквизиты	Математика 1
Постреквизиты	

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Физика 1
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	2
Цель изучения дисциплины	Изучение общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающих при этом взаимодействий между телами, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, а также овладение обучающимися теоретическими знаниями о важнейших физических фактах, понятиях, законах, принципах механики, молекулярной физики и основы термодинамики, электродинамики, умения применять эти знания на практике.
Описание дисциплины	Курс «Физика 1» изучает движение тел и их взаимодействие друг с другом во время движения, законы идеального газа, явления переноса и электродинамику. В курсе описывается движение жидкостей и газов в природе; атмосферные и подводные течения; механические колебания и волны, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, постоянный электрический ток, напряженность, электрический потенциал, магнитное поле в вакууме, магнитные свойства вещества и перемещение среды в электромагнитных полях.
Результаты обучения	<p>Обучающийся <i>должен уметь</i>:</p> <p>сформулировать задачи динамики, кинематики точки и твердого тела, механической системы; движение жидкостей, законы идеального газа, основные законы электрических и магнитных явлений, пределы применения, основные электрические и магнитные величины и константы, их определения, единицы измерения, решать практические задачи.</p> <p>Обучающийся должен уметь применять физические методы для решения типовых профессиональных задач; приобретать самостоятельно новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач.</p>
Формируемые компетенции	<p>В рамках курса обучающийся <i>должен быть компетентным</i>:</p> <p>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;</p> <p>искать необходимую информацию в справочной литературе и в информационных сетях.</p>
Пререквизиты	Элементарная физика
Постреквизиты	Физика 2

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Физика 2
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	3
Цель изучения дисциплины	Изучение основных понятий курса и овладение основами теории Максвелла для электромагнитного поля, теории электромагнитных колебаний и волн, цепи переменного тока, теории геометрической и электронной оптики, волновой оптики, квантовой природы излучения, методами решения практических задач и выполнения лабораторных работ и вычислений; изучение приложений основных понятий и методов курса в инженерии.
Описание дисциплины	Курс «Физика 2» посвящен изучению основ теории Максвелла для электромагнитного поля, теории колебаний и волн, цепи переменного тока, изучению элементов волновой оптики, квантовой природы излучения, теории полупроводников, полупроводниковых приборов.
Результаты обучения	Обучающийся <i>должен знать</i> : Обучающийся должен уметь проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в различных электротехнических устройствах. Обучающийся должен уметь обрабатывать результаты измерений лабораторных работ, использовать методы анализа содержательной интерпретации полученных результатов при решении инженерных задач.
Формируемые компетенции	Обучающийся <i>должен быть компетентным</i> : применять основные физические законы в области теории электромагнитного поля, колебаний и волн, волновой оптики, квантовой теории на практических занятиях для решения прикладных задач, использовать методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.
Пререквизиты	Физика 1
Постреквизиты	Теоретические основы электротехники

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Технология программирования
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	2
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний теоретических основ и современных информационных технологии анализа

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

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Программирование логических контроллеров
Цикл дисциплины	ПД/ВК

Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	формирование знаний студентов по вопросам теории, принципам построения и функционирования основных технических средств на базе программируемых контроллеров и условиям их применения в системах автоматизации; усвоение основных принципов и методов программирования.
Описание дисциплины	промышленных контроллеры в автоматизированной системе технологического процесса, изучить архитектуру и серии промышленных контроллеров, получить практические навыки на базе промышленных контроллеров в управлении технологическими процессами и средствами управления
Результаты обучения	в результате изучения дисциплины обучающий должен знать: – контролируемый диапазон компонентов промышленных автоматических систем современных производителей; – программу и архитектуру промышленных контроллеров; – состав и роль компонентов автоматизированных систем на базе процессов промышленных контроллеров; – на базе контроллера инструменты и станок производства. в результате освоения теоретических положений обучающий должен уметь: –выбор требования автоматизированных процессов управления; –измерение датчиков для определения структуры из инструментов и выбор контроллера; –тестовое оборудование и работа с инструментами и внедрение АСУ ТП на основе микропроцессора, чтобы освоить практические навыки по выполнению систем и программного обеспечения.
Формируемые компетенции	в результате изучения дисциплины обучающий должен быть компетентным в: - серийное производство устройства и контроллеров; - промышленный контроллер и архитектура устройства, их классификации и маркировка исследование в АСУ ТП; - автоматизация технологических процессов на основе основных компонентов системы, чтобы знать состав и обязанности; - многопроцессорных систем с современными тенденциями в развитии управления АСУ ТП, а также контроля производственной базы размещения.
Пререквизиты	Технология программирования
Постреквизиты	Надежность автоматизированных систем управления

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Монтаж, наладка и эксплуатация систем автоматизации
Цикл дисциплины	ПД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	7

Цель изучения дисциплины	Целью изучения дисциплины «Монтаж, наладка и эксплуатация систем автоматического управления» является усвоение студентами основных требований по ведению монтажных, наладочных, эксплуатационных и исследовательских работ по средствам автоматизации и АСУ ТП на предприятиях отрасли, приобретение практических умений в организации и проведении работ. Формирование у студентов знаний общих принципов построения и законов функционирования систем автоматического и организационного управления, основных методов анализа и синтеза систем, базовых принципов проектирования, монтажа и наладки систем автоматизации.
Описание дисциплины	Назначения и виды инструментов. Наборы слесаря-монтажника и слесаря-электромонтажника. Специальные инструменты для монтажа электрических проводок, трубных проводок, опорных конструкций. Средства малой механизации. Инструментальное хозяйство монтажного управления. Требования безопасности труда.
Результаты обучения	иметь представление: - о взаимосвязи учебной дисциплины «Монтаж, наладка и эксплуатация систем автоматического управления» с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами; - о прикладном характере дисциплины в рамках специальности; - о новейших достижениях в области монтажа, наладки и эксплуатации систем автоматического управления; знать: - особенности монтажа систем автоматического управления; - организацию и состав наладочных работ; - способы эксплуатации систем автоматического управления; уметь: - пользоваться учебной литературой, справочниками и нормативнотехнической; - выполнять типовые расчеты элементов конструкции; - оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; - выполнять расчеты надежности средств и систем автоматического управления для простых участков; - использовать системный подход к монтажу и наладке систем автоматизации.
Формируемые компетенции	Формирование у обучающихся основные компетенции в базовых принципов проектирования, монтажа и наладки систем автоматизации.
Пререквизиты	Автоматизация систем управления, Автоматизация стандартных технологических процессов
Постреквизиты	Итоговая аттестация

Вузовский компонент

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Теоретические основы электротехники
Цикл дисциплины	БД/ВК

Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	3
Цель изучения дисциплины	Приобретение обучающимися необходимых знаний и навыков методы анализа цепей постоянного и переменного токов, основные концепций построения автоматизированных систем;
Описание дисциплины	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.
Результаты обучения	В результате изучения дисциплины обучающиеся <i>знают</i> решения инженерных задач при разработке, производстве и эксплуатации современных технических средств автоматизации и управления.
Формируемые компетенции	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. <i>Применять</i> 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.
Пререквизиты	Физика 1,2
Постреквизиты	Микропроцессорные комплексы в СУ, Управление роботами с помощью ПЛК

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Линейные и нелинейные управляющие системы
Цикл дисциплины	ПД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	8

Семестр	5
Цель изучения дисциплины	- достиг высокого уровня методов теории линейного и нелинейного автоматического управления; - знать основных принципов и схем систем автоматического управления; - быть вооружеными теоретическими основами линейных систем автоматического управления и практическим опытом выполнения расчетов для анализа и синтеза; - уметь использовать современные вычислительные средства для выполнения вычислительной работы по изучению устойчивости системы и определения качества регулирования.
Описание дисциплины	Дисциплина " Линейные и нелинейные управляющие системы " предусматривает определение основ теории автоматического управления, анализ и синтез, вопросы устойчивости и качества регулирования. А также научит производить расчеты по построению автоматических систем.
Результаты обучения	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: принципы обеспечения устойчивости автоматизированных систем управления; основные математические методы расчета регулирования автоматизированных систем управления при проектировании, изготовлении и эксплуатации технических систем различного назначения; методы контроля, прогнозирования, оценки показателей качества и параметров автоматизированных систем управления; общие принципы построения и управления качеством технических систем; обучающийся должен владеть практическими навыками: использования государственных стандартов и нормативных документов по регулированию автоматизированных систем управления; расчета устойчивости автоматизированных систем управления; осуществления поиска и применения различной информации для определения точности
Формируемые компетенции	обучающийся должен быть компетентен в применении общих задач управления автоматизированными системами управления, методах их решения; в основах вероятностного восприятия физических явлений и соответствующего математического аппарата; в соблюдении единства терминологии и обозначений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц.
Пререквизиты	Основы автоматизации систем управления технологическими процессами
Постреквизиты	Моделирование и идентификация объектов управления в НГО

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Надежность автоматизированных систем управления
Цикл дисциплины	ПД/КВ

Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	8
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины «Надежность автоматизированных систем управления» заключается в формировании у обучающихся теоретических знаний основ теории надёжности автоматизированных систем управления и овладение практическими навыками по расчетам и созданию надёжных технических систем с высокими показателями качества и эффективности; в изучении общих положений надёжности в автоматизированных системах управления технологическими процессами и их возможности в решении конкретных технических задач.
Описание дисциплины	Дисциплина «Надежность автоматизированных систем управления» является предметом выбора для бакалавров высших учебных заведений, обучающихся по образовательной программе 6B07101 – Автоматизация и управление производством и включена в учебный план в качестве дисциплины по выбору. Данная дисциплина определяет профессиональную направленность специалистов, занимающих одно из важнейших мест в подготовке инженеров по специальности «Автоматизация и управление производством».
Результаты обучения	В результате изучения дисциплины обучающийся, должен знать следующее: принципы обеспечения надёжности автоматизированных систем управления; основные математические методы расчета надёжности автоматизированных систем управления при проектировании, изготовлении и эксплуатации технических систем различного назначения; методы контроля, прогнозирования, получения оценок показателей и параметров надёжности автоматизированных систем управления; общие принципы построения и управления качеством технических систем; обучающийся должен владеть практическими навыками: пользования государственным стандартом и нормативными документами по надёжности автоматизированных систем управления; расчета надёжности автоматизированных систем управления; осуществления поиска и применения различной информации для определения надёжности СУ;
Формируемые компетенции	обучающийся должен быть компетентным в применении общих задач надёжности автоматизированных систем управления, в методах их решения; в основах вероятностного восприятия физических явлений и соответствующего математического аппарата; в соблюдении единства терминологии и обозначений в соответствии с действующими стандартами и Международной системой единиц.
Пререквизиты	Моделирование и идентификация объектов управления в НГО
Постреквизиты	Итоговая аттестация

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся системного и научно обоснованного подхода к предпринимательству как к возможным сферам применения своих творческих сил в процессе обучения и в будущем, а также формирование комплекса знаний и получение практических навыков по принятию управленческих решений и инструментов управления бизнесом.
Описание дисциплины	В рамках курса особое внимание уделяется практическим вопросам реализации предпринимательских идей, планирования деятельности предпринимателя, выработке ценовой политики, снижению издержек предпринимательства, а также получение практических навыков по инструментам управления бизнесом и принятию управленческих решений, изучение основных направлений, мероприятий, проектов, которые формируют соответствующую политику организации.
Результаты обучения	<i>Знать:</i> о теоретических и методических основах предпринимательства; о процессе организации предпринимательской деятельности и оценке её эффективности; принципы целеполагания, виды и методы управления бизнесом. <i>Уметь:</i> применять полученные знания для построения эффективной системы создания бизнеса, аргументировано решать проблемы; анализировать финансовые риски и применять методы регулирования; оценивать эффективность системы управления бизнесом, влияние эффективности управления на конкурентоспособность организации;
Формируемые компетенции	Способность проводить стратегический анализ, разработка и осуществление стратегии организации, направленной на обеспечение конкурентоспособности; участвовать в управлении проектом, координации предпринимательской деятельности в целях обеспечения согласованности выполнения бизнес-плана всеми участниками.
Пререквизиты	Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности
Постреквизиты	Управление ИТ проектами

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Микропроцессорные комплексы в системах управления
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	6

Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Изучение студентами базовых архитектур микропроцессорных систем (МПС), микропроцессоров (МК) и микроконтроллеров (МК); ознакомление студентов с методами организации сбора и обработки информации в системах контроля и управления; изучение студентами средств и технологий автоматизированного проектирования МПС
Описание дисциплины	Арифметико-логические основы управляющих ЭВМ. Базовые цифровые устройства. Входы и выходы цифровых микросхем. Базовые логические элементы. Комбинированные устройства. Элементы памяти. Применение микросхем ЦАП и АЦП. Конечные автоматы. Микроконтроллеры. Классификация, устройство и организация современных микропроцессоров. Интерфейсы внешних устройств. Микросхемы памяти. Сопряжение цифровой техники с исполнительными устройствами и датчиками. Особенности программирования микроконтроллеров инструментальными средствами разработки и отладки.
Результаты обучения	способен демонстрировать владение знаниями об архитектуре, структуре и организации функционирования микропроцессоров и микропроцессорных систем; <i>сопрягать</i> аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;
Формируемые компетенции	проектировать структурно-функциональные схемы МПС
Пререквизиты	Вычислительные машины, системы и сети
Постреквизиты	Интеллектуальный анализ данных, Глубинное обучение

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Охрана труда и промышленная безопасность (по отраслям)
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Цель – расширение комплекса знаний, умений и навыков по использованию требований охраны труда и промышленной безопасности, обеспечение прав работников на безопасные условия труда в современной техносфере.
Описание дисциплины	В данном курсе обучающиеся изучают основные принципы безопасности в промышленной индустрии: технику безопасности и охрану труда по отраслям, пожарно-технический минимум, обучение правилам электробезопасности. Приемы безопасного труда с технологически сложным специфическим оборудованием; Правила использования средств индивидуальной защиты; Правила

	оказания первичной помощи; Правила безопасного обращения с химическими веществами. Правовое, нормативное регулирование в области безопасности и охраны труда, промышленной безопасности.
Результаты обучения	<p>Приобретаемые знания: Законодательство и нормативно-техническую документацию в области охраны труда и промышленной безопасности; опасные и вредные производственные факторы, несчастные случаи на производстве, опасные зоны оборудования, машин и механизмов, средства защиты на производстве</p> <p>Умения: определение вредных веществ в воздухе, применять технические способы и средства защиты человека на производстве.</p> <p>Навыки: Оценка тяжести и напряженности физического труда человека, определение вредных веществ в воздухе, вредных и опасных факторов производства.</p>
Формируемые компетенции	<p>Компетенции: в области охраны труда и промышленной безопасности использовать действующие нормы, правила, инструкции и требованиями по технике безопасности, основы трудового законодательства;</p> <p>способен применить правила производственной санитарии, пожарной безопасности на производстве, правила электробезопасности и др.</p> <p>Может осуществлять проектную деятельность по специальности с применением современных методов по охране труда и производственной безопасности</p>
Пререквизиты	Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности, Методы научных исследований
Постреквизиты	Системы искусственного интеллекта

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Введение в теорию сигналов
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	3
Семестр	1
Цель изучения дисциплины	Целью преподавания курса “Введение в теорию сигналов” является формирование системы знаний, умений, навыков в области радиотехники, антенной техники и телекоммуникационных систем, привитие навыков и умения работы с литературой по радиоэлектронике. Задачей дисциплины является формирование знаний о построении математических моделей сигналов, методах измерения количества информации, принципах сбора, обработки и передачи информации, информационных характеристиках источников сообщений и каналов связи, способах помехоустойчивого кодирования сигналов.

Описание дисциплины	В настоящем курсе выделяются современные вопросы о характеристиках сигналов, распространениях электромагнитных волн в разных средах, классификациях антенн, принципы работы антенно-фидерных устройств
Результаты обучения	В результате изучения курса обучающиеся должны: Знать основные принципы распространения электромагнитных волн в разных средах, основы антенной техники, принцип работы антенно-фидерных устройств, базовых аналоговых, цифровых устройств, их схемотехнику, иметь представление о структуре и принципах организации радиотехнических, телекоммуникационных систем. Умеет самостоятельно изучать, анализировать техническую литературу в области распространения радиоволн и антенно-фидерных устройств, измерять основные физические характеристики приемо-передающих антенн разного типа, в том числе фрактальных антенн, применять антенных устройств в различных радиоэлектронных устройствах, сконструировать простейших радиоэлектронных функциональных узлов с использованием интегральных микросхем и дискретных элементов.
Формируемые компетенции	формирование знаний о построении математических моделей сигналов, методах измерения количества информации, принципах сбора, обработки и передачи информации, информационных характеристиках источников сообщений и каналов связи, способах помехоустойчивого кодирования сигналов..
Пререквизиты	Программа среднего образования

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

Протокол № 7 «23» 02 2023г.

Председатель Совета факультета:

Коданова к.т.н., проф. Коданова Ш.К.

Руководитель ОП:

Шабдиров профессор Шабдиров Д.Н.