

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Заболотный Г.И. / Заболотный

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 29.06.2026 05:07:25

Уникальный программный ключ:

476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Самарский государственный технический университет»

(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО
"СамГТУ" в г. Новокуйбышевске

_____ / Г.И. Заболотни

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б3.О.01 «Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Кафедра-разработчик	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	

БЗ.О.01 «Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 730 от 09.08.2021 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат
технических наук

(должность, степень, ученое звание)

А.А Складчиков

(ФИО)

Заведующий кафедрой

А.А. Складчиков, кандидат
технических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

Е.Т Демидова, кандидат
юридических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

А.А. Складчиков, кандидат
технических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	21
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	23
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	23
4.1 Содержание лекционных занятий	23
4.2 Содержание лабораторных занятий	24
4.3 Содержание практических занятий	24
4.4. Содержание самостоятельной работы	24
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	24
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	25
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	25
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	25
9. Методические материалы	26
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	27

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;	Владеть навыками решения алгебраических уравнений, навыками решения задач по аналитической геометрии; приёмами исследования функции с помощью производной первого и второго порядка; навыками решения задач из разделов дифференциального и интегрального исчисления
			Знать основные понятия и методы линейной и векторной алгебры; основные понятия аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; правила и методы вычисления пределов, дифференцирования, основные методы исследования функций с помощью производной; аналитические методы интегрирования
			Уметь выполнять действия над векторами и матрицами; исследовать системы линейных алгебраических уравнений; решать задачи аналитической геометрии; находить пределы, дифференцировать, исследовать функции одной действительной переменной; находить пределы и производные, экстремумы функций нескольких переменных, вычислять определённые и неопределённые интегралы
		ОПК-1.2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;	Владеть навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений; методами вычисления и приложения двойных, тройных интегралов
			Знать основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений; методы исследования рядов; понятие двойных, тройных интегралов
			Уметь интегрировать дифференциальные уравнения первого и высших порядков; исследовать числовые и функциональные ряды на сходимость
		ОПК-1.3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;	Владеть основными методами решения задач теории вероятности случайных событий, вероятностно-статистическими методами организации вычислительных экспериментов в профессиональной деятельности
			Знать основные понятия и теоремы теории вероятности случайных событий, основные понятия математической статистики

	Уметь вычислять вероятности событий, находить законы распределения случайных величин, находить статистические характеристики изучаемых выборок, выдвигать и проверять статистические гипотезы
ОПК-1.4 Применяет математический аппарат численных методов.	Владеть навыками использования современных вычислительных средств для обработки, визуализации и анализа результатов исследований из различных областей
	Знать общие понятия теории численных методов, основные численные методы алгебры и математического анализа, которые используются для решения задач
	Уметь применять эффективные численные алгоритмы с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, включая специализированные математические программные системы
ОПК-1.5 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач.	Владеть навыками применения физических законов механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач
	Знать физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач
	Уметь применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач
ОПК-1.6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	Владеть навыками применения физических законов оптики, квантовой механики и атомной физики
	Знать основы оптики, квантовой механики и атомной физики
	Уметь применять физические законы оптики, квантовой механики и атомной физики
ОПК-1.7 Демонстрирует понимание химических процессов.	Владеть теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в периодической системе элементов
	Знать учение о строении вещества; электронное строение атомов, молекул и ионов; Периодический закон Д.И. Менделеева; принципы построения периодической системы элементов
	Уметь дать характеристику электронного строения и свойств химического элемента по положению в периодической системе

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 Демонстрирует способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Владеть способами монтажа и наладки цепей пожарной и охранной сигнализации
		Знать Правовые аспекты обеспечения безопасности технически сложных объектов
		Уметь выбирать технические средства обеспечения технически сложных объектов
ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.1 Демонстрирует способность использовать технические средства для измерения основных параметров объектов и систем и происходящих в них процессов	Владеть навыками проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивания результатов исследований
		Знать методы проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов и оценивания результатов исследований
		Уметь проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований
ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.1 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Владеть компьютерными программами проектирования изделий (САПР)
		Знать основные законы компьютерного построения чертежей, основополагающие требования к конструкторской документации (ЕСКД)
		Уметь осуществлять компьютерное проектирование трехмерного объекта; работать с компьютерными программами моделирования, визуализации, презентации продукта (КОМПАС-3D и др.)
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПК-13.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	Владеть навыками разработки типовых технологических процессов обработки деталей, исследования конструкционных материалов
		Знать состав, структуру, свойства, методы получения, обработки и области рационального применения материалов и методы исследования конструкционных материалов
		Уметь выбирать материалы и способы их получения и обработки в зависимости от эксплуатационного назначения деталей

ОПК-13.2 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций	Владеть методиками расчета запаса прочности и надежности деталей типовых конструкций
	Знать основные законы механики, виды механизмов, их классификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения механизмов; основные гипотезы механики материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при сложном напряженном состоянии для использования их при расчетах на прочность простых конструкций
	Уметь меть моделировать кинематику простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы технического оборудования; рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты при расчетах на прочность простых конструкций
ОПК-13.3 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Владеть производить расчет режимов работы линейных электрических цепей постоянного и однофазного синусоидального тока, производить расчет режимов работы электрических цепей с нелинейными элементами
	Знать закон Ома, законы Кирхгофа , основные полупроводниковые приборы, используемые в построении электронных устройств, элементы электрических цепей и их модели на постоянном и переменном токе
	Уметь производить расчет режимов работы линейных электрических цепей постоянного и однофазного синусоидального тока, производить расчет режимов работы электрических цепей с нелинейными элементами
ОПК-13.4 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Владеть навыками в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров
	Знать о физических и энергетических явлениях в различных режимах работы статических электрических, магнитных цепей и электротехнических устройств, различных способах их описания на основе математических моделей

		Уметь составлять и решать уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах при питании от источников постоянного и переменного тока, исходя из основных законов и теорем электротехники
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	Владеть основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования
		Знать тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования
		Уметь уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО
	ОПК-14.2 Принимает участие в процессе разработки, отладки и тестирования компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Владеть основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования
		Знать тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования
		Уметь уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО
ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2.1 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Владеть навыками применения средств информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
		Знать методы применения средств информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

		Уметь применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Владеть навыками выявления грубых погрешностей в экспериментальных данных; - навыками расчета погрешности измерения с учетом влияющих факторов; - навыками практического применения изучаемых средств измерений.
		Знать основы метрологии; методы и средства измерений физических величин; современный технический уровень, тенденции и перспективы развития измерительной техники; современную терминологию и нормативную базу в области измерительной техники; виды и назначение основных нормативных документов в области метрологии, электроники и измерительной техники; основы стандартизации и сертификации;
		Уметь обрабатывать результаты экспериментов и оценивать погрешности измерений; выбирать средства измерений для решения конкретных измерительных задач
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует возможности вычислительных машин, систем и сетей.	Владеть Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления
		Знать Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ, основные характеристики ВМ; Организацию управления, адресация, система команд микропроцессора; Современные микропроцессоры и микроконтроллеры, Тенденции развития; Типы и основные принципы построения периферийных устройств, организация ввода-вывода, прерывания; Системный контроллер и контроллер шин, организация внутримашинных обменов, особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинные комплексы, стандартные интерфейсы для связи компьютеров, телекоммуникации; Принципы построения компьютерных сетей, сетевые протоколы; Аппаратные и программные средства ВМ; Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютеров, промышленные системы, унификация, комплексирование информационных и управляющих систем

		<p>Уметь Выбирать средства вычислительной техники, необходимые для технического и информационного обеспечения систем автоматизации;</p> <p>Пользоваться одним из машинно-ориентированных языков для программирования простейших задач; Выбирать оптимальную архитектуру вычислительной сети и настраивать соответствующие протоколы.</p>
	ОПК-4.2 Демонстрирует возможность использования методов искусственного интеллекта.	<p>Владеть навыками использования методов поиска необходимой информации для решения поставленной задачи с помощью систем искусственного интеллекта</p> <p>Знать методы поиска необходимой информации для решения поставленной задачи с помощью систем искусственного интеллекта</p> <p>Уметь использовать методы поиска необходимой информации для решения поставленной задачи с помощью систем искусственного интеллекта</p>
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Демонстрирует способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов.	<p>Владеть навыками поиска, обработки, анализа большого объема новой информации и представления ее в качестве технической документации</p> <p>Знать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p> <p>Уметь обрабатывать и проводить анализ результатов исследования</p>
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Демонстрирует понимание принципов построения, устройства и особенностей функционирования энергетических систем.	<p>Владеть принципами построения, устройства и особенностей функционирования энергетических систем</p> <p>Знать принципы построения, устройства и особенностей функционирования энергетических систем</p> <p>Уметь применять принципы построения, устройства и особенностей функционирования энергетических систем</p>
	ОПК-6.2 Способен решать простые задачи анализа и синтеза систем автоматизированного управления.	<p>Владеть методами оценки точности и качества работы систем, анализом их устойчивости; - навыками работы с современными компьютерными программами при моделировании САУ; - навыками работы с современными глобальными информационными системами; основными методами проектирования САУ</p>

		<p>Знать теоретические и экспериментальные методы построения моделей элементов САУ; - основные формы записи моделей систем: однородные дифференциальные уравнения, уравнения в форме пространства состояния, передаточные функции; принципы построения САУ; - методы анализа устойчивости и качества работы САУ</p>
		<p>Уметь использовать физико - математический аппарат при построении моделей элементов САУ; - Переходить от одной формы записи к другой; - проводить экспериментальные исследования с целью получения характеристик моделей в частной и временной областях; - использовать методы повышения точности, качества и запаса устойчивости; - применять методы синтеза систем, помощью временных и частотных характеристик, корневыми методами</p>
	ОПК-6.3 Демонстрирует способность использовать программное обеспечение для управления технологическими процессами.	<p>Владеть навыками выбора оптимального пути решения задачи и достижения общей цели управления</p>
		Знать Принципы построения элементарных программных продуктов
		Уметь Разрабатывать программные алгоритмы для решения задач логического управления, выполнять основные функции расчета необходимых технологических параметров на уровне пользователя
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Демонстрирует понимание влияния профессиональной деятельности на состояние природной среды и на процесс устойчивого развития общества	<p>Владеть приемами оценки воздействия профессиональной деятельности на окружающую среду</p>
		Знать экологические проблемы в отраслях топливно-энергетического комплекса и других основных производств и пути их решения
		Уметь правильно оценивать роль и значение экологических рисков; определять уровень экологических рисков; экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1 Демонстрирует знание основ экономической теории	<p>Владеть навыками расчета основных показателей и профессиональной аргументации в процессе принятия организационно-управленческих решений</p>
		Знать основы экономической теории
		Уметь проводить анализ затрат
	ОПК-8.2 Демонстрирует понимание основ менеджмента	Владеть навыками понимания основ менеджмента

		Знать основы менеджмента
		Уметь проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	Владеть навыками теоретического и практического применения электронных устройств
		Знать принципы действия электронных устройств
		Уметь применять электронные устройства
	ОПК-9.2 Обеспечивает заданные параметры режима технических систем	Владеть методами расчета параметров устройств релейной защиты и автоматики
		Знать назначение, требования, принципы выполнения, характеристики, схемы, элементную базу, номенклатуру выпускаемых промышленностью устройств релейной защиты и автоматики, управления аварийными режимами, устанавливаемых на объектах электроэнергетических систем
		Уметь осуществлять разработку принципиальных и монтажных схем устройств релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетических систем
	ОПК-9.3 Демонстрирует понимание принципов цифрового управления	Владеть навыками работы с данными, лежащими в основе ИТ-решений; применения современных информационно-коммуникационных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
		Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации, способы осуществления таких процессов и методов; современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы
		Уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения
Профессиональные компетенции		

Не предусмотрено	ПК-1 Способен принимать участия в обеспечении надёжного и эффективного функционирования автоматизированных систем управления технологическими процессами	ПК-1.1 Принимает участие в исследовании автоматизируемого объекта и подготовке технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	Владеть навыками обеспечения функционирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
			Знать физико-химические основы проведения технологических процессов, основные параметры технологических процессов химико-технологических производств
			Уметь осуществлять подготовку текстовой и графической частей проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами
	ПК-1.2 Принимает участие в подготовке текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	Владеть применением прикладных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
		Знать основные технологии и государственные стандарты оформления технической документации	
		Уметь производить оформление текстовых и графических разделов проектной и рабочей документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
ПК-2 Способен участвовать в проектировании автоматизированных систем управления технологическими процессами	ПК-2.1 Участвует в обеспечении производственного процесса эксплуатации технических средств АСУТП	Владеть навыками формирования заключений о соответствии качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям	
		Знать основные методы анализа соответствия качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям	
		Уметь применять актуальную нормативную документацию в области соответствия качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям	

		<p>ПК-2.2 Демонстрирует понимание принципов выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию технических средств АСУТП</p>	<p>Владеть Навыками построения систем автоматики с заданным уровнем надежности; Навыками построения систем диагностики автоматических систем, их технических и программных средств.</p> <p>Знать функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем; Методы анализа (расчета) надежности автоматизированных программно-технических систем; Способы анализа технической эффективности сложных автоматизированных систем; Методы диагностирования технических и программных систем; Современные методы выбора с точки зрения надежности технических и программных средств автоматизации для построения автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления промышленными технологическими процессами, оборудованием и вводом их в действие</p> <p>Уметь Определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; Анализировать надежность локальных технических (технологических) систем; Синтезировать локальные технические системы с заданным уровнем надежности</p>
		<p>ПК-2.3 Участвует в эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП</p>	<p>Владеть инструментами работы, настройки, диагностики и программирования ЛУ</p> <p>Знать принципы построения элементарных логических устройств</p> <p>Уметь работать и обслуживать элементарные логические устройства</p>
		<p>ПК-2.4 Участвует в инженерно-техническом сопровождении деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП</p>	<p>Владеть практическими навыками сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП</p> <p>Знать нормативную базу и безопасность, устройство и принципы работы оборудования, техническую документацию и стандарты</p> <p>Уметь проводить диагностику и мониторинг, техническое обслуживание и ремонт АСУТП</p>
<p>Универсальные компетенции</p>			
<p>Системное и критическое мышление</p>	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.</p>	<p>Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач</p> <p>Знать Принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации</p>

			Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников		
		УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.	Владеть применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников		
			Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа		
			Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников		
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Демонстрирует понимание базовых принципов функционирования экономики	Владеть умением аргументировать собственную точку зрения по экономическим проблемам и различным аспектам социально-экономической политики государства		
			Знать базовые экономические категории и законы		
			Уметь распознавать экономические взаимосвязи, оценивать экономические процессы и явления		
				УК-10.2 Демонстрирует понимание целей и механизмов основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на индивид	Владеть навыками анализа социально значимых проблем и экономических процессов, происходящих в обществе, и прогнозирования их развития в будущем, опираясь на разные точки зрения и источники
					Знать цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики (например, бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной)
					Уметь принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности с учётом знаний о государственной социально-экономической политике
				УК-10.3 Правильно использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)	Владеть инструментами управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей
					Знать цели и задачи основных финансовых институтов и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные инструменты управления личными финансами, способы определения их доходности, надежности, ликвидности, влияние на доходы и расходы индивида

			<p>Уметь пользоваться основными расчетными инструментами, предотвращать возможное мошенничество; анализировать основные положения договора с финансовым институтом, выделять возникающие с его заключением права и обязанности; обнаружить факт нарушения своих прав, определить эффективные способы их защиты, правильно составить претензию или жалобу</p>
		УК-10.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей	<p>Владеть техникой ведения личного бюджета, используя существующие программные продукты</p> <p>Знать основные этапы жизненного цикла индивида; специфику задач, возникающих перед индивидом на каждом этапе; целесообразность личного экономического и финансового планирования; основные виды личных доходов, механизмы их получения и увеличения; основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений; принципы и технологии ведения личного бюджета</p> <p>Уметь решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида</p>
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни.	Владеть основными правовыми категориями в сфере антикоррупционного законодательства
			Знать основные правовые категории, сущность коррупционного поведения
			Уметь правильно толковать и понимать значение основных правовых категорий, используемых в антикоррупционном законодательстве
		УК-11.2 Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону.	<p>Владеть навыками применения на практике антикоррупционного законодательства</p> <p>Знать действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения</p> <p>Уметь применять на практике антикоррупционное законодательство</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.	Владеть методами оценки продолжительности и стоимости проекта
			Знать теоретические и методологические основы разработки проектов

			Уметь анализировать исходную информацию и выделять основную проблему
		УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Владеть навыками планирования и организации работы в рамках проекта с учётом имеющихся ресурсов и правовых норм
			Знать особенности профессиональной деятельности в сфере электроэнергетики, включая специфику оборудования, технологий и производственных процессов
			Уметь проектировать решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ её решения на основе анализа данных и оценки рисков
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.	Владеть навыками работы в команде при проектировании объектов профессиональной деятельности
			Знать этапы и цели проектирования объектов профессиональной деятельности
			Уметь этапы и цели проектирования объектов профессиональной деятельности
		УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Владеть Организацией работы в команде с учетом понимания принципов социального взаимодействия
			Знать Основы социального взаимодействия и принципы командной работы
			Уметь Использовать правила социального взаимодействия в коммуникации
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.	Владеть способностями осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке
			Знать виды деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке
			Уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
		УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.	Владеть навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках
			Знать особенности устного и письменного общения на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации

			Знать применять различные методы делового общения на русском и иностранном языках как в устной, так и в письменной форме
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.	Владеть навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России
			Знать закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
			Уметь критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
		УК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.	Владеть методологией философского познания и приёмами применения философских идей в деятельности, в том числе профессиональной, при интерпретации проблем современности
			Знать направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний
			Уметь сопоставлять собственное поведение с этическими и философскими принципами, интерпретируя проблемы современности
УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	Владеть приемами межкультурного взаимодействия с учетом этических, религиозных и ценностных различий		
	Знать основы межкультурного взаимодействия, этические нормы, касающиеся социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий		
	Уметь определять условия, необходимые для достижения поставленной цели с учетом социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий		
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно планирует собственное время.	Владеть методами управления собственным временем
			Знать основные приемы эффективного управления собственным временем

		Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время
	УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	<p>Владеть способами и приемами самоорганизации и самоуправления, стремлением к личностному и профессиональному развитию, навыками рефлексии</p> <p>Знать теоретические и практические аспекты психологии личности, в том числе профессионального развития и становления</p> <p>Уметь применять психологические знания для личностного и профессионального развития</p>
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	Владеть Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
		Знать Виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.
		Уметь Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психо-физической подготовки, использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
	УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	Владеть Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
		Знать Виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни
		Уметь Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психо-физической подготовки, использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками применения правил безопасного поведения при возникновении угрозы террористического акта или военных конфликтов
			Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
			Уметь идентифицировать опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; применять правила безопасного поведения при возникновении угрозы террористического акта или военных конфликтов
	УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Владеть навыками применения индивидуальных и коллективных средств РХБ защиты; индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой помощи при ранениях и травмах
			Знать классификацию, риски и факторы, источники чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального происхождения, мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности при проявлении этих опасностей; характеристики воздействующих факторов и центров поражения при чрезвычайных ситуациях техногенного, экологического и природного характера
			Уметь идентифицировать вредные и опасные производственные факторы и основные опасности производственной среды, оценивать риск реализации опасностей; прогнозировать влияние разных опасностей на здоровье и жизнь человека, на окружающую среду; грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях; обеспечивать личную безопасность в чрезвычайных ситуациях; самостоятельно принимать решения о проведении срочных мероприятий в экстремальных ситуациях
	УК-8.3 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему.	УК-8.3 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему.	Владеть навыками выполнения необходимых действий при оказании первой помощи
			Знать основные приёмы оказания первой помощи пострадавшему
			Уметь использовать приёмы оказания первой помощи в зависимости от вида неотложного состояния организма

Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний.	Владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний
			Знать особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
			Уметь планировать и осуществлять профессиональную деятельность с учётом особенностей лиц, имеющих различные психофизические особенности, психические или физические недостатки

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-1	Математика; Физика; Химия		
ОПК-1 0	Обеспечение безопасности технически сложных объектов		
ОПК-1 1	Первичные измерительные преобразователи автоматизированных систем управления технологическими процессами		
ОПК-1 2	Инженерная и компьютерная графика		
ОПК-1 3	Материаловедение и технологии конструкционных материалов; Техническая механика; Электротехника		
ОПК-1 4	Технология программирования и разработки программного обеспечения		
ОПК-2	Информационные технологии и программирование; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика		
ОПК-3	Метрология, стандартизация и сертификация		
ОПК-4	Вычислительные машины, системы и сети; Системы искусственного интеллекта		
ОПК-5	Метрология, стандартизация и сертификация		
ОПК-6	Общая энергетика; Программное обеспечение систем управления; Теория автоматического управления		
ОПК-7	Экология		

ОПК-8	Организация производства на предприятиях отрасли; Экономика отраслей топливно-энергетического комплекса		
ОПК-9	Промышленная электроника; Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем; Цифровые устройства автоматики		
ПК-1	Автоматизация технологических процессов и производств; Моделирование систем и процессов; Проектирование автоматизированных систем; Физико-химические основы технологических процессов	Адаптивные системы управления технологическими процессами; Моделирование систем и процессов; Производственная практика: преддипломная практика; Технологические процессы на предприятиях нефтехимической отрасли; Технологические процессы на предприятиях электроэнергетики	
ПК-2	Организация и планирование автоматизированных производств; Технические и программные средства комплексной автоматизации	Автоматизация типовых технологических процессов на предприятиях нефтехимической отрасли; Автоматизация типовых технологических процессов на предприятиях электроэнергетики; Диагностика и надежность автоматизированных систем; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Управление качеством технологических производств	
УК-1	Адаптивные информационно-коммуникационные технологии; Информационные технологии и программирование; Основы научно-производственной деятельности; Философия		
УК-10	Социология; Экономика		
УК-11	Правоведение		
УК-2	Правоведение; Учебная практика: проектная практика		
УК-3	Практико-ориентированный проект; Социология; Учебная практика: проектная практика		
УК-4	Иностранный язык; Иностранный язык профессионального общения; Основы деловой и публичной коммуникации		
УК-5	История России; Основы российской государственности; Социология; Философия		
УК-6	Психология; Психология общения; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика		

УК-7	Физическая культура и спорт; Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: адаптивная физическая культура; Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: общая физическая подготовка; Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: спортивная подготовка		
УК-8	Безопасность жизнедеятельности; Основы военной подготовки		
УК-9	Психология		

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	9 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	2	2
Лекции	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	214	214
подготовка к практическим занятиям	214	214
Итого: час	216	216
Итого: з.е.	6	6

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	2	0	0	214	216
	Итого	2	0	0	214	216

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
9 семестр				
1	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	подготовка индивидуальных и групповых проектов	Содержание работы, актуальность, теоретическая часть, аналитическая часть, практическая часть ВКР, заключение и список источников, приложения работы: специфика подготовки	2
Итого за семестр:				2
Итого:				2

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
9 семестр			
Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	подготовка индивидуальных и групповых проектов	Содержание работы, актуальность, теоретическая часть, аналитическая часть, практическая часть ВКР, заключение и список источников, приложения работы: специфика подготовки	214
Итого за семестр:			214
Итого:			214

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		

1	Шиганова, Л.А. Оформление и подготовка к защите выпускных квалификационных работ : учеб.-метод. пособие / Л. А. Шиганова; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2015.- 83 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
2	Методические указания по подготовке выпускных квалификационных работ: учебно-методическое пособие / Амелина К.Е., Головина Е.П., Коробец Б.Н., Слепнева Л.И., Стымковский В.И., Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана: 2013.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 31449	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
3	Правила оформления и порядок защиты выпускной квалификационной работы бакалавра : учебно-методическое пособие / Самарский государственный технический университет, Автоматизация и управление технологическими процессами; сост.: Н. А. Сизова, Д. А. Мельникова.- Самара, 2021.- 48 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5259	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	2 Яндекс Браузер	ООО «ЯНДЕКС» (Отечественный)	Свободно распространяемое
2	Microsoft Office 2013	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	ИПС Консультант +.Электронная версия.	http://sps-consultant.ru/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитория для лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и

промежуточной аттестации (с мультимедийным оборудованием) укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций ауд. 212;
- кабинет для самостоятельной работы, аудитория 304;
- компьютерные классы (ауд. 101, 102, 111, 201, 311, 401, 404).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой,

материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
БЗ.О.01 «Государственная итоговая аттестация:
выполнение, подготовка к процедуре защиты и
защита выпускной квалификационной работы»

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

**БЗ.О.01 «Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и
защита выпускной квалификационной работы»**

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно- энергетического комплекса
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Кафедра-разработчик	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;	Владеть навыками решения алгебраических уравнений, навыками решения задач по аналитической геометрии; приёмами исследования функции с помощью производной первого и второго порядка; навыками решения задач из разделов дифференциального и интегрального исчисления
			Знать основные понятия и методы линейной и векторной алгебры; основные понятия аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; правила и методы вычисления пределов, дифференцирования, основные методы исследования функций с помощью производной; аналитические методы интегрирования
			Уметь выполнять действия над векторами и матрицами; исследовать системы линейных алгебраических уравнений; решать задачи аналитической геометрии; находить пределы, дифференцировать, исследовать функции одной действительной переменной; находить пределы и производные, экстремумы функций нескольких переменных, вычислять определённые и неопределённые интегралы
		ОПК-1.2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;	Владеть навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений; методами вычисления и приложения двойных, тройных интегралов
			Знать основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений; методы исследования рядов; понятие двойных, тройных интегралов
			Уметь интегрировать дифференциальные уравнения первого и высших порядков; исследовать числовые и функциональные ряды на сходимость
		ОПК-1.3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;	Владеть основными методами решения задач теории вероятности случайных событий, вероятностно-статистическими методами организации вычислительных экспериментов в профессиональной деятельности
			Знать основные понятия и теоремы теории вероятности случайных событий, основные понятия математической статистики

	Уметь вычислять вероятности событий, находить законы распределения случайных величин, находить статистические характеристики изучаемых выборок, выдвигать и проверять статистические гипотезы
ОПК-1.4 Применяет математический аппарат численных методов.	Владеть навыками использования современных вычислительных средств для обработки, визуализации и анализа результатов исследований из различных областей
	Знать общие понятия теории численных методов, основные численные методы алгебры и математического анализа, которые используются для решения задач
	Уметь применять эффективные численные алгоритмы с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, включая специализированные математические программные системы
ОПК-1.5 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач.	Владеть навыками применения физических законов механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач
	Знать физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач
	Уметь применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач
ОПК-1.6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	Владеть навыками применения физических законов оптики, квантовой механики и атомной физики
	Знать основы оптики, квантовой механики и атомной физики
	Уметь применять физические законы оптики, квантовой механики и атомной физики
ОПК-1.7 Демонстрирует понимание химических процессов.	Владеть теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в периодической системе элементов
	Знать учение о строении вещества; электронное строение атомов, молекул и ионов; Периодический закон Д.И. Менделеева; принципы построения периодической системы элементов
	Уметь дать характеристику электронного строения и свойств химического элемента по положению в периодической системе

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 Демонстрирует способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Владеть способами монтажа и наладки цепей пожарной и охранной сигнализации
		Знать Правовые аспекты обеспечения безопасности технически сложных объектов
		Уметь выбирать технические средства обеспечения технически сложных объектов
ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.1 Демонстрирует способность использовать технические средства для измерения основных параметров объектов и систем и происходящих в них процессов	Владеть навыками проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивания результатов исследований
		Знать методы проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов и оценивания результатов исследований
		Уметь проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований
ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.1 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Владеть компьютерными программами проектирования изделий (САПР)
		Знать основные законы компьютерного построения чертежей, основополагающие требования к конструкторской документации (ЕСКД)
		Уметь осуществлять компьютерное проектирование трехмерного объекта; работать с компьютерными программами моделирования, визуализации, презентации продукта (КОМПАС-3D и др.)
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПК-13.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	Владеть навыками разработки типовых технологических процессов обработки деталей, исследования конструкционных материалов
		Знать состав, структуру, свойства, методы получения, обработки и области рационального применения материалов и методы исследования конструкционных материалов
		Уметь выбирать материалы и способы их получения и обработки в зависимости от эксплуатационного назначения деталей

<p>ОПК-13.2 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>	<p>Владеть методиками расчета запаса прочности и надежности деталей типовых конструкций</p> <p>Знать основные законы механики, виды механизмов, их классификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения механизмов; основные гипотезы механики материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при сложном напряженном состоянии для использования их при расчетах на прочность простых конструкций</p> <p>Уметь меть моделировать кинематику простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы технического оборудования; рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты при расчетах на прочность простых конструкций</p>
<p>ОПК-13.3 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p>	<p>Владеть производить расчет режимов работы линейных электрических цепей постоянного и однофазного синусоидального тока, производить расчет режимов работы электрических цепей с нелинейными элементами</p> <p>Знать закон Ома, законы Кирхгофа , основные полупроводниковые приборы, используемые в построении электронных устройств, элементы электрических цепей и их модели на постоянном и переменном токе</p> <p>Уметь производить расчет режимов работы линейных электрических цепей постоянного и однофазного синусоидального тока, производить расчет режимов работы электрических цепей с нелинейными элементами</p>
<p>ОПК-13.4 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p>	<p>Владеть навыками в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров</p> <p>Знать о физических и энергетических явлениях в различных режимах работы статических электрических, магнитных цепей и электротехнических устройств, различных способах их описания на основе математических моделей</p>

		Уметь составлять и решать уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах при питании от источников постоянного и переменного тока, исходя из основных законов и теорем электротехники
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	Владеть основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования
		Знать тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования
	Уметь уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО	
	ОПК-14.2 Принимает участие в процессе разработки, отладки и тестирования компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Владеть основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования
		Знать тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования
		Уметь уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО
ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2.1 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Владеть навыками применения средств информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
		Знать методы применения средств информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

		Уметь применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Владеть навыками выявления грубых погрешностей в экспериментальных данных; - навыками расчета погрешности измерения с учетом влияющих факторов; - навыками практического применения изучаемых средств измерений.
		Знать основы метрологии; методы и средства измерений физических величин; современный технический уровень, тенденции и перспективы развития измерительной техники; современную терминологию и нормативную базу в области измерительной техники; виды и назначение основных нормативных документов в области метрологии, электроники и измерительной техники; основы стандартизации и сертификации;
		Уметь обрабатывать результаты экспериментов и оценивать погрешности измерений; выбирать средства измерений для решения конкретных измерительных задач
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует возможности вычислительных машин, систем и сетей.	Владеть Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления
		Знать Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ, основные характеристики ВМ; Организацию управления, адресация, система команд микропроцессора; Современные микропроцессоры и микроконтроллеры, Тенденции развития; Типы и основные принципы построения периферийных устройств, организация ввода-вывода, прерывания; Системный контроллер и контроллер шин, организация внутримашинных обменов, особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинные комплексы, стандартные интерфейсы для связи компьютеров, телекоммуникации; Принципы построения компьютерных сетей, сетевые протоколы; Аппаратные и программные средства ВМ; Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютеров, промышленные системы, унификация, комплексирование информационных и управляющих систем

		<p>Уметь Выбирать средства вычислительной техники, необходимые для технического и информационного обеспечения систем автоматизации;</p> <p>Пользоваться одним из машинно-ориентированных языков для программирования простейших задач; Выбирать оптимальную архитектуру вычислительной сети и настраивать соответствующие протоколы.</p>
	ОПК-4.2 Демонстрирует возможность использования методов искусственного интеллекта.	<p>Владеть навыками использования методов поиска необходимой информации для решения поставленной задачи с помощью систем искусственного интеллекта</p> <p>Знать методы поиска необходимой информации для решения поставленной задачи с помощью систем искусственного интеллекта</p> <p>Уметь использовать методы поиска необходимой информации для решения поставленной задачи с помощью систем искусственного интеллекта</p>
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Демонстрирует способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов.	<p>Владеть навыками поиска, обработки, анализа большого объема новой информации и представления ее в качестве технической документации</p> <p>Знать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p> <p>Уметь обрабатывать и проводить анализ результатов исследования</p>
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Демонстрирует понимание принципов построения, устройства и особенностей функционирования энергетических систем.	<p>Владеть принципами построения, устройства и особенностей функционирования энергетических систем</p> <p>Знать принципы построения, устройства и особенностей функционирования энергетических систем</p> <p>Уметь применять принципы построения, устройства и особенностей функционирования энергетических систем</p>
	ОПК-6.2 Способен решать простые задачи анализа и синтеза систем автоматизированного управления.	<p>Владеть методами оценки точности и качества работы систем, анализом их устойчивости; - навыками работы с современными компьютерными программами при моделировании САУ; - навыками работы с современными глобальными информационными системами; основными методами проектирования САУ</p>

		<p>Знать теоретические и экспериментальные методы построения моделей элементов САУ; - основные формы записи моделей систем: однородные дифференциальные уравнения, уравнения в форме пространства состояния, передаточные функции; принципы построения САУ; - методы анализа устойчивости и качества работы САУ</p>
		<p>Уметь использовать физико - математический аппарат при построении моделей элементов САУ; - Переходить от одной формы записи к другой; - проводить экспериментальные исследования с целью получения характеристик моделей в частной и временной областях; - использовать методы повышения точности, качества и запаса устойчивости; - применять методы синтеза систем, помощью временных и частотных характеристик, корневыми методами</p>
	ОПК-6.3 Демонстрирует способность использовать программное обеспечение для управления технологическими процессами.	<p>Владеть навыками выбора оптимального пути решения задачи и достижения общей цели управления</p>
		<p>Знать Принципы построения элементарных программных продуктов</p>
		<p>Уметь Разрабатывать программные алгоритмы для решения задач логического управления, выполнять основные функции расчета необходимых технологических параметров на уровне пользователя</p>
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Демонстрирует понимание влияния профессиональной деятельности на состояние природной среды и на процесс устойчивого развития общества	<p>Владеть приемами оценки воздействия профессиональной деятельности на окружающую среду</p>
		<p>Знать экологические проблемы в отраслях топливно-энергетического комплекса и других основных производств и пути их решения</p>
		<p>Уметь правильно оценивать роль и значение экологических рисков; определять уровень экологических рисков; экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов</p>
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1 Демонстрирует знание основ экономической теории	<p>Владеть навыками расчета основных показателей и профессиональной аргументации в процессе принятия организационно-управленческих решений</p>
		<p>Знать основы экономической теории</p>
		<p>Уметь проводить анализ затрат</p>
	ОПК-8.2 Демонстрирует понимание основ менеджмента	<p>Владеть навыками понимания основ менеджмента</p>

		Знать основы менеджмента
		Уметь проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	Владеть навыками теоретического и практического применения электронных устройств
		Знать принципы действия электронных устройств
		Уметь применять электронные устройства
	ОПК-9.2 Обеспечивает заданные параметры режима технических систем	Владеть методами расчета параметров устройств релейной защиты и автоматики
		Знать назначение, требования, принципы выполнения, характеристики, схемы, элементную базу, номенклатуру выпускаемых промышленностью устройств релейной защиты и автоматики, управления аварийными режимами, устанавливаемых на объектах электроэнергетических систем
		Уметь осуществлять разработку принципиальных и монтажных схем устройств релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетических систем
	ОПК-9.3 Демонстрирует понимание принципов цифрового управления	Владеть навыками работы с данными, лежащими в основе ИТ-решений; применения современных информационно-коммуникационных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
		Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации, способы осуществления таких процессов и методов; современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы
		Уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения
Профессиональные компетенции		

Не предусмотрено	ПК-1 Способен принимать участия в обеспечении надёжного и эффективного функционирования автоматизированных систем управления технологическими процессами	ПК-1.1 Принимает участие в исследовании автоматизируемого объекта и подготовке технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	Владеть навыками обеспечения функционирования автоматизированных систем управления технологическими процессами
			Знать физико-химические основы проведения технологических процессов, основные параметры технологических процессов химико-технологических производств
			Уметь осуществлять подготовку текстовой и графической частей проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами
	ПК-1.2 Принимает участие в подготовке текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	Владеть применением прикладных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
		Знать основные технологии и государственные стандарты оформления технической документации	
		Уметь производить оформление текстовых и графических разделов проектной и рабочей документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
ПК-2 Способен участвовать в проектировании автоматизированных систем управления технологическими процессами	ПК-2.1 Участвует в обеспечении производственного процесса эксплуатации технических средств АСУТП	Владеть навыками формирования заключений о соответствии качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям	
		Знать основные методы анализа соответствия качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям	
		Уметь применять актуальную нормативную документацию в области соответствия качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям	

		<p>ПК-2.2 Демонстрирует понимание принципов выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию технических средств АСУТП</p>	<p>Владеть Навыками построения систем автоматики с заданным уровнем надежности; Навыками построения систем диагностики автоматических систем, их технических и программных средств.</p> <p>Знать функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем; Методы анализа (расчета) надежности автоматизированных программно-технических систем; Способы анализа технической эффективности сложных автоматизированных систем; Методы диагностирования технических и программных систем; Современные методы выбора с точки зрения надежности технических и программных средств автоматизации для построения автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления промышленными технологическими процессами, оборудованием и вводом их в действие</p> <p>Уметь Определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; Анализировать надежность локальных технических (технологических) систем; Синтезировать локальные технические системы с заданным уровнем надежности</p>
		<p>ПК-2.3 Участвует в эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП</p>	<p>Владеть инструментами работы, настройки, диагностики и программирования ЛУ</p> <p>Знать принципы построения элементарных логических устройств</p> <p>Уметь работать и обслуживать элементарные логические устройства</p>
		<p>ПК-2.4 Участвует в инженерно-техническом сопровождении деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП</p>	<p>Владеть практическими навыками сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП</p> <p>Знать нормативную базу и безопасность, устройство и принципы работы оборудования, техническую документацию и стандарты</p> <p>Уметь проводить диагностику и мониторинг, техническое обслуживание и ремонт АСУТП</p>
<p>Универсальные компетенции</p>			
<p>Системное и критическое мышление</p>	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.</p>	<p>Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач</p> <p>Знать Принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации</p>

			Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников		
		УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.	Владеть применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников		
			Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа		
			Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников		
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Демонстрирует понимание базовых принципов функционирования экономики	Владеть умением аргументировать собственную точку зрения по экономическим проблемам и различным аспектам социально-экономической политики государства		
			Знать базовые экономические категории и законы		
			Уметь распознавать экономические взаимосвязи, оценивать экономические процессы и явления		
				УК-10.2 Демонстрирует понимание целей и механизмов основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на индивид	Владеть навыками анализа социально значимых проблем и экономических процессов, происходящих в обществе, и прогнозирования их развития в будущем, опираясь на разные точки зрения и источники
					Знать цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики (например, бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной)
					Уметь принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности с учётом знаний о государственной социально-экономической политике
				УК-10.3 Правильно использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)	Владеть инструментами управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей
					Знать цели и задачи основных финансовых институтов и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные инструменты управления личными финансами, способы определения их доходности, надежности, ликвидности, влияние на доходы и расходы индивида

			<p>Уметь пользоваться основными расчетными инструментами, предотвращать возможное мошенничество; анализировать основные положения договора с финансовым институтом, выделять возникающие с его заключением права и обязанности; обнаружить факт нарушения своих прав, определить эффективные способы их защиты, правильно составить претензию или жалобу</p>
		УК-10.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей	<p>Владеть техникой ведения личного бюджета, используя существующие программные продукты</p> <p>Знать основные этапы жизненного цикла индивида; специфику задач, возникающих перед индивидом на каждом этапе; целесообразность личного экономического и финансового планирования; основные виды личных доходов, механизмы их получения и увеличения; основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений; принципы и технологии ведения личного бюджета</p> <p>Уметь решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида</p>
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни.	Владеть основными правовыми категориями в сфере антикоррупционного законодательства
			Знать основные правовые категории, сущность коррупционного поведения
			Уметь правильно толковать и понимать значение основных правовых категорий, используемых в антикоррупционном законодательстве
		УК-11.2 Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону.	<p>Владеть навыками применения на практике антикоррупционного законодательства</p> <p>Знать действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения</p> <p>Уметь применять на практике антикоррупционное законодательство</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.	<p>Владеть методами оценки продолжительности и стоимости проекта</p> <p>Знать теоретические и методологические основы разработки проектов</p>

			Уметь анализировать исходную информацию и выделять основную проблему
		УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Владеть навыками планирования и организации работы в рамках проекта с учётом имеющихся ресурсов и правовых норм
			Знать особенности профессиональной деятельности в сфере электроэнергетики, включая специфику оборудования, технологий и производственных процессов
			Уметь проектировать решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ её решения на основе анализа данных и оценки рисков
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.	Владеть навыками работы в команде при проектировании объектов профессиональной деятельности
			Знать этапы и цели проектирования объектов профессиональной деятельности
			Уметь этапы и цели проектирования объектов профессиональной деятельности
		УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Владеть Организацией работы в команде с учетом понимания принципов социального взаимодействия
			Знать Основы социального взаимодействия и принципы командной работы
			Уметь Использовать правила социального взаимодействия в коммуникации
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.	Владеть способностями осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке
			Знать виды деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке
			Уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
		УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.	Владеть навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках
			Знать особенности устного и письменного общения на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации

			Знать применять различные методы делового общения на русском и иностранном языках как в устной, так и в письменной форме
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.	Владеть навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России
			Знать закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
			Уметь критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
		УК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.	Владеть методологией философского познания и приёмами применения философских идей в деятельности, в том числе профессиональной, при интерпретации проблем современности
			Знать направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний
			Уметь сопоставлять собственное поведение с этическими и философскими принципами, интерпретируя проблемы современности
УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	Владеть приемами межкультурного взаимодействия с учетом этических, религиозных и ценностных различий		
	Знать основы межкультурного взаимодействия, этические нормы, касающиеся социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий		
	Уметь определять условия, необходимые для достижения поставленной цели с учетом социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий		
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Эффективно планирует собственное время.	Владеть методами управления собственным временем
			Знать основные приемы эффективного управления собственным временем

		Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время
	УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	<p>Владеть способами и приемами самоорганизации и самоуправления, стремлением к личностному и профессиональному развитию, навыками рефлексии</p> <p>Знать теоретические и практические аспекты психологии личности, в том числе профессионального развития и становления</p> <p>Уметь применять психологические знания для личностного и профессионального развития</p>
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	<p>Владеть Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Знать Виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</p> <p>Уметь Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психо-физической подготовки, использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p>
	УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	<p>Владеть Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Знать Виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни</p> <p>Уметь Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психо-физической подготовки, использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p>

Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками применения правил безопасного поведения при возникновении угрозы террористического акта или военных конфликтов
			Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
			Уметь идентифицировать опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; применять правила безопасного поведения при возникновении угрозы террористического акта или военных конфликтов
	УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Владеть навыками применения индивидуальных и коллективных средств РХБ защиты; индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой помощи при ранениях и травмах
			Знать классификацию, риски и факторы, источники чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального происхождения, мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности при проявлении этих опасностей; характеристики воздействующих факторов и центров поражения при чрезвычайных ситуациях техногенного, экологического и природного характера
			Уметь идентифицировать вредные и опасные производственные факторы и основные опасности производственной среды, оценивать риск реализации опасностей; прогнозировать влияние разных опасностей на здоровье и жизнь человека, на окружающую среду; грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях; обеспечивать личную безопасность в чрезвычайных ситуациях; самостоятельно принимать решения о проведении срочных мероприятий в экстремальных ситуациях
	УК-8.3 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему.	УК-8.3 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему.	Владеть навыками выполнения необходимых действий при оказании первой помощи
			Знать основные приёмы оказания первой помощи пострадавшему
			Уметь использовать приёмы оказания первой помощи в зависимости от вида неотложного состояния организма

Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний.	Владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний
			Знать особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
			Уметь планировать и осуществлять профессиональную деятельность с учётом особенностей лиц, имеющих различные психофизические особенности, психические или физические недостатки

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы				
ОПК-1.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;	Владеть навыками решения алгебраических уравнений, навыками решения задач по аналитической геометрии; приёмами исследования функции с помощью производной первого и второго порядка; навыками решения задач из разделов дифференциального и интегрального исчисления			
	Знать основные понятия и методы линейной и векторной алгебры; основные понятия аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; правила и методы вычисления пределов, дифференцирования, основные методы исследования функций с помощью производной; аналитические методы интегрирования	Подготовка к защите и написание ВКР	Да	Да
	Уметь выполнять действия над векторами и матрицами; исследовать системы линейных алгебраических уравнений; решать задачи аналитической геометрии; находить пределы, дифференцировать, исследовать функции одной действительной переменной; находить пределы и производные, экстремумы функций нескольких переменных, вычислять определённые и неопределённые интегралы	Подготовка к защите и написание ВКР	Да	Да
ОПК-1.2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;	Уметь интегрировать дифференциальные уравнения первого и высших порядков; исследовать числовые и функциональные ряды на сходимость			

	Знать основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений; методы исследования рядов; понятие двойных, тройных интегралов			
	Владеть навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений; методами вычисления и приложения двойных, тройных интегралов			
ОПК-1.3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;	Знать основные понятия и теоремы теории вероятности случайных событий, основные понятия математической статистики			
	Владеть основными методами решения задач теории вероятности случайных событий, вероятностно-статистическими методами организации вычислительных экспериментов в профессиональной деятельности			
	Уметь вычислять вероятности событий, находить законы распределения случайных величин, находить статистические характеристики изучаемых выборок, выдвигать и проверять статистические гипотезы			
ОПК-1.4 Применяет математический аппарат численных методов.	Знать общие понятия теории численных методов, основные численные методы алгебры и математического анализа, которые используются для решения задач			
	Уметь применять эффективные численные алгоритмы с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, включая специализированные математические программные системы			
	Владеть навыками использования современных вычислительных средств для обработки, визуализации и анализа результатов исследований из различных областей			
ОПК-1.5 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач.	Уметь применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач			
	Знать физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач			
	Владеть навыками применения физических законов механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач			
ОПК-1.6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	Владеть навыками применения физических законов оптики, квантовой механики и атомной физики			

	Знать основы оптики, квантовой механики и атомной физики			
	Уметь применять физические законы оптики, квантовой механики и атомной физики			
ОПК-1.7 Демонстрирует понимание химических процессов.	Знать учение о строении вещества; электронное строение атомов, молекул и ионов; Периодический закон Д.И. Менделеева; принципы построения периодической системы элементов			
	Уметь дать характеристику электронного строения и свойств химического элемента по положению в периодической системе			
	Владеть теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в периодической системе элементов			
ОПК-10.1 Демонстрирует способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Владеть способами монтажа и наладки цепей пожарной и охранной сигнализации			
	Знать Правовые аспекты обеспечения безопасности технически сложных объектов			
	Уметь выбирать технические средства обеспечения технически сложных объектов			
ОПК-11.1 Демонстрирует способность использовать технические средства для измерения основных параметров объектов и систем и происходящих в них процессов	Уметь проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований			
	Владеть навыками проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивания результатов исследований			
	Знать методы проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов и оценивания результатов исследований			
ОПК-12.1 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Знать основные законы компьютерного построения чертежей, основополагающие требования к конструкторской документации (ЕСКД)			
	Уметь осуществлять компьютерное проектирование трехмерного объекта; работать с компьютерными программами моделирования, визуализации, презентации продукта (КОМПАС-3D и др.)			
	Владеть компьютерными программами проектирования изделий (САПР)			

ОПК-13.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	Знать состав, структуру, свойства, методы получения, обработки и области рационального применения материалов и методы исследования конструкционных материалов			
	Владеть навыками разработки типовых технологических процессов обработки деталей, исследования конструкционных материалов			
	Уметь выбирать материалы и способы их получения и обработки в зависимости от эксплуатационного назначения деталей			
ОПК-13.2 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций	Знать основные законы механики, виды механизмов, их классификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения механизмов; основные гипотезы механики материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при сложном напряженном состоянии для использования их при расчетах на прочность простых конструкций			
	Владеть методиками расчета запаса прочности и надежности деталей типовых конструкций			
	Уметь моделировать кинематику простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы технического оборудования; рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты при расчетах на прочность простых конструкций			
ОПК-13.3 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Знать закон Ома, законы Кирхгофа, основные полупроводниковые приборы, используемые в построении электронных устройств, элементы электрических цепей и их модели на постоянном и переменном токе			
	Владеть производить расчет режимов работы линейных электрических цепей постоянного и однофазного синусоидального тока, производить расчет режимов работы электрических цепей с нелинейными элементами			
	Уметь производить расчет режимов работы линейных электрических цепей постоянного и однофазного синусоидального тока, производить расчет режимов работы электрических цепей с нелинейными элементами			
ОПК-13.4 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Уметь составлять и решать уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах при питании от источников постоянного и переменного тока, исходя из основных законов и теорем электротехники			

	<p>Знать о физических и энергетических явлениях в различных режимах работы статических электрических, магнитных цепей и электротехнических устройств, различных способах их описания на основе математических моделей</p>			
	<p>Владеть навыками в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров</p>			
ОПК-14.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	<p>Уметь уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО</p>			
	<p>Знать тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования</p>			
	<p>Владеть основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования</p>			
ОПК-14.2 Принимает участие в процессе разработки, отладки и тестирования компьютерных программ, пригодных для практического применения.	<p>Уметь уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО</p>			
	<p>Знать тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования</p>			
	<p>Владеть основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования</p>			
ОПК-2.1 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	<p>Знать методы применения средств информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>			
	<p>Владеть навыками применения средств информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>			

	Уметь применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации			
ОПК-3.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Знать основы метрологии; методы и средства измерений физических величин; современный технический уровень, тенденции и перспективы развития измерительной техники; современную терминологию и нормативную базу в области измерительной техники; виды и назначение основных нормативных документов в области метрологии, электроники и измерительной техники; основы стандартизации и сертификации;			
	Владеть навыками выявления грубых погрешностей в экспериментальных данных; - навыками расчета погрешности измерения с учетом влияющих факторов; - навыками практического применения изучаемых средств измерений.			
	Уметь обрабатывать результаты экспериментов и оценивать погрешности измерений; выбирать средства измерений для решения конкретных измерительных задач			
ОПК-4.1 Использует возможности вычислительных машин, систем и сетей.	Уметь Выбирать средства вычислительной техники, необходимые для технического и информационного обеспечения систем автоматизации; Пользоваться одним из машинно-ориентированных языков для программирования простейших задач; Выбирать оптимальную архитектуру вычислительной сети и настраивать соответствующие протоколы.			
	Знать Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ, основные характеристики ВМ; Организацию управления, адресация, система команд микропроцессора; Современные микропроцессоры и микроконтроллеры, Тенденции развития; Типы и основные принципы построения периферийных устройств, организация ввода-вывода, прерывания; Системный контроллер и контроллер шин, организация внутримашинных обменов, особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинные комплексы, стандартные интерфейсы для связи компьютеров, телекоммуникации; Принципы построения компьютерных сетей, сетевые протоколы; Аппаратные и программные средства ВМ; Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютеров, индустриальные системы, унификация, комплексирование информационных и управляющих систем			
	Владеть Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления			
ОПК-4.2 Демонстрирует возможность использования методов искусственного интеллекта.	Владеть навыками использования методов поиска необходимой информации для решения поставленной задачи с помощью систем искусственного интеллекта			
	Уметь использовать методы поиска необходимой информации для решения поставленной задачи с помощью систем искусственного интеллекта			

	Знать методы поиска необходимой информации для решения поставленной задачи с помощью систем искусственного интеллекта			
ОПК-5.1 Демонстрирует способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов.	Знать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий			
	Уметь обрабатывать и проводить анализ результатов исследования			
	Владеть навыками поиска, обработки, анализа большого объема новой информации и представления ее в качестве технической документации			
ОПК-6.1 Демонстрирует понимание принципов построения, устройства и особенностей функционирования энергетических систем.	Знать принципы построения, устройства и особенностей функционирования энергетических систем			
	Владеть принципами построения, устройства и особенностей функционирования энергетических систем			
	Уметь применять принципы построения, устройства и особенностей функционирования энергетических систем			
ОПК-6.2 Способен решать простые задачи анализа и синтеза систем автоматизированного управления.	Знать теоретические и экспериментальные методы построения моделей элементов САУ; - основные формы записи моделей систем: однородные дифференциальные уравнения, уравнения в форме пространства состояния, передаточные функции; принципы построения САУ; - методы анализа устойчивости и качества работы САУ			
	Уметь использовать физико-математический аппарат при построении моделей элементов САУ; - Переходить от одной формы записи к другой; - проводить экспериментальные исследования с целью получения характеристик моделей в частной и временной областях; - использовать методы повышения точности, качества и запаса устойчивости; - применять методы синтеза систем, помощью временных и частотных характеристик, корневыми методами			
	Владеть методами оценки точности и качества работы систем, анализом их устойчивости; - навыками работы с современными компьютерными программами при моделировании САУ; - навыками работы с современными глобальными информационными системами; основными методами проектирования САУ			

ОПК-6.3 Демонстрирует способность использовать программное обеспечение для управления технологическими процессами.	Уметь Разрабатывать программные алгоритмы для решения задач логического управления, выполнять основные функции расчета необходимых технологических параметров на уровне пользователя			
	Знать Принципы построения элементарных программных продуктов			
	Владеть навыками выбора оптимального пути решения задачи и достижения общей цели управления			
ОПК-7.1 Демонстрирует понимание влияния профессиональной деятельности на состояние природной среды и на процесс устойчивого развития общества	Знать экологические проблемы в отраслях топливно-энергетического комплекса и других основных производств и пути их решения			
	Владеть приемами оценки воздействия профессиональной деятельности на окружающую среду			
	Уметь правильно оценивать роль и значение экологических рисков; определять уровень экологических рисков; экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов			
ОПК-8.1 Демонстрирует знание основ экономической теории	Владеть навыками расчета основных показателей и профессиональной аргументации в процессе принятия организационно-управленческих решений			
	Знать основы экономической теории			
	Уметь проводить анализ затрат			
ОПК-8.2 Демонстрирует понимание основ менеджмента	Уметь проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений			
	Знать основы менеджмента			
	Владеть навыками понимания основ менеджмента			
ОПК-9.1 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	Владеть навыками теоретического и практического применения электронных устройств			
	Уметь применять электронные устройства			
	Знать принципы действия электронных устройств			
ОПК-9.2 Обеспечивает заданные параметры режима технических систем	Уметь осуществлять разработку принципиальных и монтажных схем устройств релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетических систем			
	Владеть методами расчета параметров устройств релейной защиты и автоматики			

	Знать назначение, требования, принципы выполнения, характеристики, схемы, элементную базу, номенклатуру выпускаемых промышленностью устройств релейной защиты и автоматики, управления аварийными режимами, устанавливаемых на объектах электроэнергетических систем			
ОПК-9.3 Демонстрирует понимание принципов цифрового управления	Владеть навыками работы с данными, лежащими в основе ИТ-решений; применения современных информационно-коммуникационных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности			
	Уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения			
	Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации, способы осуществления таких процессов и методов; современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы			
ПК-1.1 Принимает участие в исследовании автоматизируемого объекта и подготовке технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	Уметь осуществлять подготовку текстовой и графической частей проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами			
	Знать физико-химические основы проведения технологических процессов, основные параметры технологических процессов химико-технологических производств			
	Владеть навыками обеспечения функционирования автоматизированных систем управления технологическими процессами			
ПК-1.2 Принимает участие в подготовке текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	Знать основные технологии и государственные стандарты оформления технической документации			

	<p>Уметь производить оформление текстовых и графических разделов проектной и рабочей документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>			
	<p>Владеть применением прикладных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>			
ПК-2.1 Участвует в обеспечении производственного процесса эксплуатации технических средств АСУТП	<p>Знать основные методы анализа соответствия качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям</p>			
	<p>Уметь применять актуальную нормативную документацию в области соответствия качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям</p>			
	<p>Владеть навыками формирования заключений о соответствии качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АСУП, стандартам, техническим условиям</p>			
ПК-2.2 Демонстрирует понимание принципов выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию технических средств АСУТП	<p>Уметь Определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; Анализировать надежность локальных технических (технологических) систем; Синтезировать локальные технические системы с заданным уровнем надежности</p>			
	<p>Владеть Навыками построения систем автоматики с заданным уровнем надежности; Навыками построения систем диагностики автоматических систем, их технических и программных средств.</p>			
	<p>Знать функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем; Методы анализа (расчета) надежности автоматизированных программно-технических систем; Способы анализа технической эффективности сложных автоматизированных систем; Методы диагностирования технических и программных систем; Современные методы выбора с точки зрения надежности технических и программных средств автоматизации для построения автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления промышленными технологическими процессами, оборудованием и вводом их в действие</p>			

ПК-2.3 Участвует в эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП	Уметь работать и обслуживать элементарные логические устройства			
	Знать принципы построения элементарных логических устройств			
	Владеть инструментами работы, настройки, диагностики и программирования ЛУ			
ПК-2.4 Участвует в инженерно-техническом сопровождении деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП	Уметь проводить диагностику и мониторинг, техническое обслуживание и ремонт АСУТП			
	Знать нормативную базу и безопасность, устройство и принципы работы оборудования, техническую документацию и стандарты			
	Владеть практическими навыками сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП			
УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.	Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач			
	Знать Принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации			
	Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников			
УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.	Владеть применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников			
	Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа			
	Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников			
УК-10.1 Демонстрирует понимание базовых принципов функционирования экономики	Владеть умением аргументировать собственную точку зрения по экономическим проблемам и различным аспектам социально-экономической политики государства			
	Знать базовые экономические категории и законы			
	Уметь распознавать экономические взаимосвязи, оценивать экономические процессы и явления			

УК-10.2 Демонстрирует понимание целей и механизмов основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на индивид	Знать цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики (например, бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной)			
	Уметь принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности с учётом знаний о государственной социально-экономической политике			
	Владеть навыками анализа социально значимых проблем и экономических процессов, происходящих в обществе, и прогнозирования их развития в будущем, опираясь на разные точки зрения и источники			
УК-10.3 Правильно использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)	Знать цели и задачи основных финансовых институтов и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные инструменты управления личными финансами, способы определения их доходности, надежности, ликвидности, влияние на доходы и расходы индивида			
	Уметь пользоваться основными расчетными инструментами, предотвращать возможное мошенничество; анализировать основные положения договора с финансовым институтом, выделять возникающие с его заключением права и обязанности; обнаружить факт нарушения своих прав, определить эффективные способы их защиты, правильно составить претензию или жалобу			
	Владеть инструментами управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей			
УК-10.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей	Уметь решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида			
	Знать основные этапы жизненного цикла индивида; специфику задач, возникающих перед индивидом на каждом этапе; целесообразность личного экономического и финансового планирования; основные виды личных доходов, механизмы их получения и увеличения; основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений; принципы и технологии ведения личного бюджета			
	Владеть техникой ведения личного бюджета, используя существующие программные продукты			
УК-11.1 Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни.	Знать основные правовые категории, сущность коррупционного поведения			

	Уметь правильно толковать и понимать значение основных правовых категорий, используемых в антикоррупционном законодательстве			
	Владеть основными правовыми категориями в сфере антикоррупционного законодательства			
УК-11.2 Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону.	Знать действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения			
	Владеть навыками применения на практике антикоррупционного законодательства			
	Уметь применять на практике антикоррупционное законодательство			
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.	Знать теоретические и методологические основы разработки проектов			
	Уметь анализировать исходную информацию и выделять основную проблему			
	Владеть методами оценки продолжительности и стоимости проекта			
УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Уметь проектировать решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ её решения на основе анализа данных и оценки рисков			
	Владеть навыками планирования и организации работы в рамках проекта с учётом имеющихся ресурсов и правовых норм			
	Знать особенности профессиональной деятельности в сфере электроэнергетики, включая специфику оборудования, технологий и производственных процессов			
УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.	Знать этапы и цели проектирования объектов профессиональной деятельности			
	Владеть навыками работы в команде при проектировании объектов профессиональной деятельности			
	Уметь этапы и цели проектирования объектов профессиональной деятельности			
УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Знать Основы социального взаимодействия и принципы командной работы			
	Владеть Организацией работы в команде с учетом понимания принципов социального взаимодействия			

	Уметь Использовать правила социального взаимодействия в коммуникации			
УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.	Знать виды деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке			
	Уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке			
	Владеть способностями осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке			
УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.	Владеть навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках			
	Знать особенности устного и письменного общения на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации			
	Знать применять различные методы делового общения на русском и иностранном языках как в устной, так и в письменной форме			
УК-5.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.	Уметь критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений			
	Знать закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории			
	Владеть навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России			
УК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.	Знать направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний			
	Владеть методологией философского познания и приёмами применения философских идей в деятельности, в том числе профессиональной, при интерпретации проблем современности			
	Уметь сопоставлять собственное поведение с этическими и философскими принципами, интерпретируя проблемы современности			

УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	Знать основы межкультурного взаимодействия, этические нормы, касающиеся социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий			
	Уметь определять условия, необходимые для достижения поставленной цели с учетом социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий			
	Владеть приемами межкультурного взаимодействия с учетом этических, религиозных и ценностных различий			
УК-6.1 Эффективно планирует собственное время.	Владеть методами управления собственным временем			
	Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время			
	Знать основные приемы эффективного управления собственным временем			
УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Знать теоретические и практические аспекты психологии личности, в том числе профессионального развития и становления			
	Уметь применять психологические знания для личностного и профессионального развития			
	Владеть способами и приемами самоорганизации и самоуправления, стремлением к личностному и профессиональному развитию, навыками рефлексии			
УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	Уметь Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психо-физической подготовки, использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни			
	Знать Виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.			
	Владеть Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.			
УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	Уметь Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психо-физической подготовки, использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни			
	Владеть Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.			

	Знать Виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни			
УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками применения правил безопасного поведения при возникновении угрозы террористического акта или военных конфликтов			
	Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения			
	Уметь идентифицировать опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; применять правила безопасного поведения при возникновении угрозы террористического акта или военных конфликтов			
УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знать классификацию, риски и факторы, источники чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального происхождения, мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности при проявлении этих опасностей; характеристики воздействующих факторов и центров поражения при чрезвычайных ситуациях техногенного, экологического и природного характера			
	Владеть навыками применения индивидуальных и коллективных средств РХБ защиты; индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой помощи при ранениях и травмах			
	Уметь идентифицировать вредные и опасные производственные факторы и основные опасности производственной среды, оценивать риск реализации опасностей; прогнозировать влияние разных опасностей на здоровье и жизнь человека, на окружающую среду; грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях; обеспечивать личную безопасность в чрезвычайных ситуациях; самостоятельно принимать решения о проведении срочных мероприятий в экстремальных ситуациях			
УК-8.3 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему.	Знать основные приёмы оказания первой помощи пострадавшему			
	Владеть навыками выполнения необходимых действий при оказании первой помощи			
	Уметь использовать приёмы оказания первой помощи в зависимости от вида неотложного состояния организма			

<p>УК-9.1 Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний.</p>	<p>Знать особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах</p>			
	<p>Владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний</p>			
	<p>Уметь планировать и осуществлять профессиональную деятельность с учётом особенностей лиц, имеющих различные психофизические особенности, психические или физические недостатки</p>			