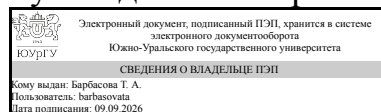


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



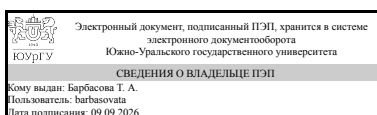
Т. А. Барбасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.21 Проектирование АСУ ТП
для направления 27.03.04 Управление в технических системах
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Автоматика и управление

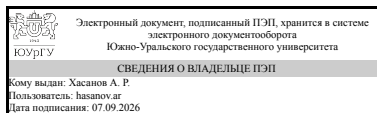
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., доц.



Т. А. Барбасова

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. Р. Хасанов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины "Проектирование АСУ ТП" заключается в ознакомлении студентов с основными принципами проектирования автоматизированных систем управления. Задачи преподавания и изучения дисциплины состоят в овладении студентами знаний, умений и навыков в области проектирования АСУ ТП, в результате чего студенты должны знать основные действующие нормативно-технические документы в области проектирования автоматизированных систем, основные требования к разработке проектной, рабочей, конструкторской и эксплуатационной документации, возможные источники исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления, теоретические основы расчета отдельных блоков и устройств систем автоматизации, технические и экономические критерии выбора средств автоматизации; уметь находить, анализировать и использовать необходимые нормативно-технические документы в области проектирования автоматизированных систем, анализировать исходные данные для проведения расчетов и проектирования АСУ ТП, проводить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники, проводить технико-экономическое обоснование выбора средств автоматизации и управления; владеть знаниями в нормативно-технической области по разработке автоматизированных систем, навыками поиска источников исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления, навыками поиска стандартных средств автоматизации, навыками обоснования выбора средств автоматизации и управления, навыками работы в САПР.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает изучение следующих вопросов: основные задачи и принципы проектирования автоматизированных систем; стадии создания автоматизированных систем; основные требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации; правила разработки рабочей документации; основные принципы и требования выбора оборудования и средств автоматизации; правила разработки текстовых и эксплуатационных документов; правила разработки конструкторских документов; основы работы в САПР.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	Знает: использование фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности для проектирования АСУ ТП Умеет: использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности для проектирования АСУ ТП

	Имеет практический опыт: использования фундаментальных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности для проектирования АСУ ТП
ОПК-7 Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	Знает: способы проведения расчётов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбора стандартных средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления Умеет: производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления Имеет практический опыт: проведения расчётов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбора стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
ОПК-10 Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	Знает: как разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления для проектирования АСУ ТП Умеет: разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления для проектирования АСУ ТП Имеет практический опыт: разработки (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления для проектирования АСУ ТП
ПК-3 Способен осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП	Знает: как осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП Умеет: выполнять работы в области проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП Имеет практический опыт: работы в области разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.20 Электронные устройства автоматики, 1.О.17 Теория автоматического управления, 1.О.24 Автоматизация и роботизация технологических процессов, 1.О.15 Электротехника, ФД.01 Геоинформационные системы, ФД.02 Цифровые двойники, 1.О.18 Моделирование систем управления	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
ФД.01 Геоинформационные системы	Знает: как осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием геоинформационных систем Умеет: выполнять работы в области проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием геоинформационных систем Имеет практический опыт: работы в области разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием геоинформационных систем
ФД.02 Цифровые двойники	Знает: как осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием цифровых двойников Умеет: выполнения работ в области проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием цифровых двойников Имеет практический опыт: работ по проектированию и разработке программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием цифровых двойников
1.О.17 Теория автоматического управления	Знает: методы анализа задач управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием теории автоматического управления, как выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств с использованием теории автоматического управления, как осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов с использованием теории автоматического управления, как использовать фундаментальные знания для решения базовых

	задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности с использованием теории автоматического управления Умеет: анализировать задачи управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием теории автоматического управления, выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств с использованием теории автоматического управления, осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов с использованием теории автоматического управления, использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности с использованием теории автоматического управления Имеет практический опыт: анализа задач управления в технических системах на основе приобретенных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики с использованием теории автоматического управления, выполнения экспериментов по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств с использованием теории автоматического управления, оценки эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов с использованием теории автоматического управления, использования фундаментальных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности с использованием теории автоматического управления
1.О.24 Автоматизация и роботизация технологических процессов	Знает: как производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем для автоматизации и роботизации технологических процессов, как выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных с применением современных технологий программирования для решении задач для автоматизации и роботизации технологических процессов, как осуществлять проектирование и

	разработку программно-технического обеспечения для автоматизации и роботизации технологических процессов Умеет: производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем для автоматизации и роботизации технологических процессов, выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных с применением современных технологий программирования для автоматизации и роботизации технологических процессов, выполнять работы в области проектирования и разработки программно-технического обеспечения для автоматизации и роботизации технологических процессов Имеет практический опыт: проведения расчетов и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем для автоматизации и роботизации технологических процессов, выполнения работ по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных с применением современных технологий программирования для автоматизации и роботизации технологических процессов, работы в области разработки программно-технического обеспечения для автоматизации и роботизации технологических процессов
1.О.15 Электротехника	Знает: способы проведения расчётов отдельных электронных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбора стандартных средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления. Умеет: производить необходимые расчёты отдельных электронных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления. Имеет практический опыт: проведения расчётов отдельных электронных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбора стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
1.О.20 Электронные устройства автоматики	Знает: способы проведения расчётов отдельных электронных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбора

	стандартных средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления. Умеет: производить необходимые расчёты отдельных электронных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления. Имеет практический опыт: проведения расчётов отдельных электронных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбора стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
1.О.18 Моделирование систем управления	Знает: способы оценки эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов и моделирования систем управления , использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности с использованием методологии принятия решений и управления в сложных системах Умеет: оценивать эффективность систем управления, разработанных на основе математических методов и моделирования систем управления , использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности с использованием моделирования систем управления Имеет практический опыт: владения навыками оценки эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов и моделирования систем управления , использования фундаментальных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности с использованием моделирования систем управления

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 19,75 ч.
контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	10

Общая трудоёмкость дисциплины	144	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	4	4
Лекции (Л)	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	124,25	63,75	60,5
Подготовка к зачету.	39,75	39,75	0
Выполнение курсового проекта.	35	0	35
Подготовка к экзамену.	25,5	0	25,5
Подготовка к текущему контролю.	24	24	0
Консультации и промежуточная аттестация	11,75	4,25	7,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
01	Введение в дисциплину. Стадии создания автоматизированных систем.	1	0	1	0
02	Основные требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации. Правила внесения изменений. Правила разработки и содержание графической части документации. Условно графические обозначения приборов и средств автоматизации в различных схемах.	2,5	0	2,5	0
03	Основа работы в САПР.	0,5	0	0,5	0
04	Основные принципы и критерии выбора оборудования и средств автоматизации.	2	0	2	0
05	Виды конструкторских документов. Основные правила разработки и содержание графических и текстовых конструкторских документов.	1,5	0	1,5	0
06	Виды и основные правила разработки эксплуатационных конструкторских документов.	0,5	0	0,5	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	01	Введение в дисциплину. Стадии создания автоматизированных систем. Техническое задание	1
1	02	Пример разработки рабочей документации: общие правила оформления, правила подготовки общих данных, правила выполнения схем автоматизации.	1
2	02	Пример разработки рабочей документации: правила выполнения принципиальных схем, схем соединения внешних проводок, таблиц подключения внешних проводок, планов расположения оборудования и проводок, спецификаций.	1

2	02	Пример разработки рабочей документации: правила построения условных графических и буквенных обозначений на схемах автоматизации, правила построения буквенно-цифровых обозначений в электрических схемах.	0,5
2	03	Изучение основ работы в САПР (на примере AutoCAD).	0,5
3	04	Пример разработки рабочей документации: обоснование выбора управляющего контроллера, датчиков, расстановка контрольно-измерительных приборов.	0,5
3	04	Пример разработки рабочей документации: обоснование выбора регулирующего клапана системы отопления, регулирующего клапана системы ГВС, приводов регулирующих клапанов, балансировочного клапана.	1
3	04	Пример разработки рабочей документации: обоснование выбора циркуляционного насоса системы отопления, оборудования контура подпитки.	0,5
4	05	Пример разработки конструкторской документации: выбор электротехнического оборудования шкафа автоматизации, кабельной продукции.	0,5
4	05	Пример разработки конструкторской документации: примеры изделий, правила формирования спецификации.	0,5
4	05	Пример разработки конструкторской документации: общие правила оформления текстовых и графических документов, общие правила подготовки схем.	0,5
4	06	Виды и основные правила разработки эксплуатационных конструкторских документов.	0,5

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету.	1. Пиотровский, Д. Л. Проектирование автоматизированных систем управления технологическим процессом : учебное пособие / Д. Л. Пиотровский, С. В. Антонов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 73 с. — ISBN 978-5-7339-2398-7. 2. Сокольчик, П. Ю. Разработка решений по реализации функций АСУТП : учебно-методическое пособие / П. Ю. Сокольчик, С. И. Сташков, М. С. Орехов. — Пермь : ПНИПУ, 2025. — 118 с. — ISBN 978-5-398-03281-9. 3. ГОСТ Р 59793-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. 4. ГОСТ 34.201-2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и	9	39,75

	обозначение документов при создании автоматизированных систем. 5. ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. 6. ГОСТ 21.408-2013. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов. 7. ГОСТ Р 59795-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов. 8. ГОСТ 21.210-2014. Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах. 9. ГОСТ 21.208-2013. Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах. 10. ГОСТ 2.702-2011. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем. 11. ГОСТ 2.710-81. Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.		
Выполнение курсового проекта.	1. Пиотровский, Д. Л. Проектирование автоматизированных систем управления технологическим процессом : учебное пособие / Д. Л. Пиотровский, С. В. Антонов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 73 с. — ISBN 978-5-7339-2398-7. 2. Сокольчик, П. Ю. Разработка решений по реализации функций АСУТП : учебно-методическое пособие / П. Ю. Сокольчик, С. И. Сташков, М. С. Орехов. — Пермь : ПНИПУ, 2025. — 118 с. — ISBN 978-5-398-03281-9. 3. ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. 4. ГОСТ 21.408-2013. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов. 5. ГОСТ 21.208-2013. Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в	10	35

	схемах. 6. ГОСТ 2.101-2016. Единая система конструкторской документации. Виды изделий. 7. ГОСТ Р 2.201-2023. Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов. 8. ГОСТ 2.004-88. Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. 9. ГОСТ Р 2.109-2023. Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам. 10. ГОСТ 2.702-2011. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем. 11. ГОСТ 2.710-81. Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.		
Подготовка к экзамену.	1. Пиотровский, Д. Л. Проектирование автоматизированных систем управления технологическим процессом : учебное пособие / Д. Л. Пиотровский, С. В. Антонов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 73 с. — ISBN 978-5-7339-2398-7. 2. Сокольчик, П. Ю. Разработка решений по реализации функций АСУТП : учебно-методическое пособие / П. Ю. Сокольчик, С. И. Сташков, М. С. Орехов. — Пермь : ПНИПУ, 2025. — 118 с. — ISBN 978-5-398-03281-9. 3. ГОСТ Р 59793-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. 4. ГОСТ 34.201-2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем. 5. ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. 6. ГОСТ 21.408-2013. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов. 7. ГОСТ Р 59795-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов. 8.	10	25,5

	ГОСТ 21.210-2014. Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах. 9. ГОСТ 21.208-2013. Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах. 10. ГОСТ 2.101-2016. Единая система конструкторской документации. Виды изделий. 11. ГОСТ Р 2.102-2023. Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов. 12. ГОСТ 2.103-2013. Единая система конструкторской документации. Стадии разработки. 13. ГОСТ Р 2.201-2023. Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов. 14. ГОСТ 2.004-88. Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. 15. ГОСТ Р 2.105-2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. 16. ГОСТ Р 2.109-2023. Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам. 17. ГОСТ 2.702-2011. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем. 18. ГОСТ Р 2.201-2023. Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов. 19. ГОСТ Р 2.601-2019. Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы. 20. ГОСТ 2.710-81. Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.		
Подготовка к текущему контролю.	1. Пиотровский, Д. Л. Проектирование автоматизированных систем управления технологическим процессом : учебное пособие / Д. Л. Пиотровский, С. В. Антонов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 73 с. — ISBN 978-5-7339-2398-7. 2. Сокольчик, П. Ю. Разработка решений по реализации функций АСУТП : учебно-методическое пособие / П. Ю. Сокольчик, С. И. Сташков, М. С. Орехов. — Пермь :	9	24

	ПНИПУ, 2025. — 118 с. — ISBN 978-5-398-03281-9. 3. ГОСТ Р 59793-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. 4. ГОСТ 34.201-2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем. 5. ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. 6. ГОСТ 21.408-2013. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов. 7. ГОСТ Р 59795-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов. 8. ГОСТ 21.210-2014. Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах. 9. ГОСТ 21.208-2013. Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах. 10. ГОСТ 2.702-2011. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем. 11. ГОСТ 2.710-81. Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.		
--	---	--	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	9	Текущий	Тестирование 1	2	5	Тест состоит из 5 заданий.	зачет

		контроль	(знание основ НТД)			1 задание - 1 балл. Максимальное количество баллов - 5. Минимальное количество баллов - 0.	
2	9	Текущий контроль	Тестирование 2 (знание основ проектирования и подбора оборудования)	2	5	Тест состоит из 5 заданий. 1 задание - 1 балл. Максимальное количество баллов - 5. Минимальное количество баллов - 0.	зачет
3	9	Промежуточная аттестация	Контрольное мероприятие	-	5	Контрольное мероприятие включает устный ответ на билет из 3 заданий и устный ответ на 2 дополнительных задания. 1 задание - 1 балл. Порядок начисления балла: 0,5 балла за полноту ответа; 0,5 балла за корректность ответа. Максимальное количество баллов - 5. Минимальное количество баллов - 0.	зачет
4	10	Курсовая работа/проект	Контрольное мероприятие	-	100	Баллы начисляются по следующим группам: 0-15 баллов - выполнение всех требований ТЗ 0-15 баллов - отсутствие ошибок в выборе оборудования 0-10 баллов - отсутствие ошибок в схемах питания и управления оборудованием 0-10 баллов - оформление курсового проекта согласно требованиям НТД 0-50 баллов - защита курсового проекта, ответ на дополнительные вопросы Максимальное количество баллов - 100. Минимальное количество баллов - 0.	курсовые проекты
5	10	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	Экзамен включает устный ответ на билет из 3 заданий и устный ответ на 2 дополнительных задания. 1 задание - 1 балл. Порядок начисления балла: 0,5 балла за полноту ответа; 0,5 балла за корректность ответа. Максимальное количество баллов - 5. Минимальное количество баллов - 0.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые проекты	Величина рейтинга = (балл студента/максимально возможный балл за курсовую работу) *100%. Оценка "отлично" соответствует величине рейтинга 85-100. Оценка "хорошо" соответствует величине рейтинга 75-84. Оценка "удовлетворительно" соответствует величине рейтинга 60-74. Оценка "неудовлетворительно"	В соответствии с п. 2.7 Положения

	соответствует величине рейтинга 0-59.	
зачет	Текущий_рейтинг (по результатам тестирования) = (((балл студента/5) * 100% * 2) + ((балл студента/5) * 100% * 2)) / 4. Рейтинг_контрольного_мероприятия = (балл студента/5) * 100%. Итоговый_рейтинг = max (Текущий_рейтинг*0,6+Рейтинг_контрольного_мероприятия*0,4; Рейтинг_контрольного_мероприятия). Оценка "зачтено" при величине рейтинга больше или равно 60.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	Величина рейтинга = (балл студента/максимально возможный балл за ответ) * 100%. Оценка "отлично" соответствует величине рейтинга 85-100. Оценка "хорошо" соответствует величине рейтинга 75-84. Оценка "удовлетворительно" соответствует величине рейтинга 60-74. Оценка "неудовлетворительно" соответствует величине рейтинга 0-59.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-3	Знает: использование фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности для проектирования АСУ ТП	+		+	+	+
ОПК-3	Умеет: использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности для проектирования АСУ ТП	+		+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: использования фундаментальных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности для проектирования АСУ ТП				+	
ОПК-7	Знает: способы проведения расчётов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбора стандартных средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления		+	+	+	+
ОПК-7	Умеет: производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления		+	+	+	+
ОПК-7	Имеет практический опыт: проведения расчётов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбора стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления				+	
ОПК-10	Знает: как разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления для проектирования АСУ ТП		+	+	+	+
ОПК-10	Умеет: разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления для проектирования АСУ ТП		+	+	+	+
ОПК-10	Имеет практический опыт: разработки (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления для проектирования АСУ ТП				+	
ПК-3	Знает: как осуществлять проектирование и разработку программно-				+	

	технического обеспечения для АСУ ТП					
ПК-3	Умеет: выполнять работы в области проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП				+	
ПК-3	Имеет практический опыт: работы в области разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП				+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Реферативный журнал. Автоматика и вычислительная техника. 01. : авт. указ. / Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ). - М. : ВИНТИ, 1987-. -
2. Реферативный журнал. Автоматика и вычислительная техника. 01. : предм. указ. / Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ). - М. : ВИНТИ, 1987-. -

б) дополнительная литература:

1. Проектирование, монтаж и эксплуатация автоматизированных систем управления теплоэнергетическими процессами : учеб. для студ. вузов, обучающихся по направлению "Автоматизация и упр-ние" и спец."Автоматизация технол. процессов и пр-в" / Г. П. Плетнев, Ю. П. Зайченко, Е. А. Зверев, Ю. Е. Киселев ; под ред. Г. П. Плетнева. - М. : Издательство МЭИ, 1995. - 314, [1] с. : ил.
2. Тосунова М. И. Архитектурное проектирование : учеб. для архит.-строит. техникумов / М. И. Тосунова, М. М. Гаврилова, И. В. Полещук ; под ред. М. И. Тосуновой. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М. : Высшая школа, 1988. - 288 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Лекция "Правила выполнения РД"
2. ФОС
3. Лекция "Стадия и этапы создания АС. ТЗ"
4. Лекция "УГО в схемах автоматизации"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Лекция "Правила выполнения РД"
2. ФОС
3. Лекция "Стадия и этапы создания АС. ТЗ"
4. Лекция "УГО в схемах автоматизации"

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид	Наименование	Библиографическое описание
---	-----	--------------	----------------------------

	литературы	ресурса в электронной форме	
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Пиотровский, Д. Л. Проектирование автоматизированных систем управления технологическим процессом : учебное пособие / Д. Л. Пиотровский, С. В. Антонов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 73 с. — ISBN 978-5-7339-2398-7. https://e.lanbook.com/book/464705
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Соколыч, П. Ю. Разработка решений по реализации функций АСУТП : учебно-методическое пособие / П. Ю. Соколыч, С. И. Сташков, М. С. Орехов. — Пермь : ПНИПУ, 2025. — 118 с. — ISBN 978-5-398-03281-9. https://e.lanbook.com/book/492518
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Проектирование системы противоаварийной защиты : учебное пособие / Е. И. Громаков, А. Г. Зебзеев, В. В. Курганов, М. С. Суходоев. — Томск : ТПУ, 2025. — 153 с. — ISBN 978-5-4387-1224-4. https://e.lanbook.com/book/481667
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Шорников, Е. Е. Проектирование автоматических систем : учебное пособие / Е. Е. Шорников. — Тула : ТулГУ, 2024. — 107 с. — ISBN 978-5-7679-5424-7. https://e.lanbook.com/book/427376

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. без ограничения срока действия-Консультант Плюс (Златоуст)(бессрочно)
2. ООО Ланвер-Техэксперт(21.02.2027)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	705 (36)	Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран для проектора)
Практические занятия и семинары	712 (36)	Персональные компьютеры.