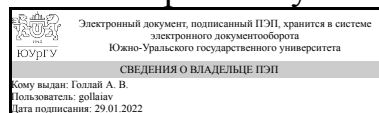


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



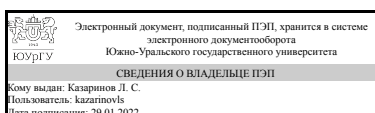
А. В. Голлой

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.02 Практикум по виду профессиональной деятельности для направления 27.03.04 Управление в технических системах**  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Системы и технические средства автоматизации и управления  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Автоматика и управление

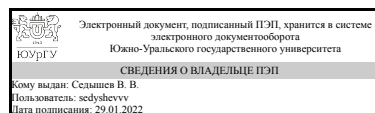
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

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



Л. С. Казаринов

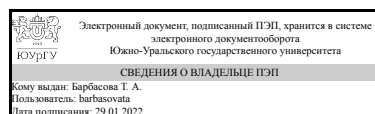
Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



В. В. Седышев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
д.техн.н., доц.



Т. А. Барбасова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является научиться производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации, управления и программно-технического обеспечения для АСУ ТП, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления. Задачами дисциплины являются: - исследовать современные системы автоматического управления в технике и технологии; - проводить пред проектные исследования конкретных технологических процессов в рамках индивидуальных заданий; - разработка алгоритмов управления и исследование их эффективности для конкретных технологических процессов в рамках индивидуальных заданий; - разработка программного обеспечения АСУ конкретными технологическими процессами в рамках индивидуальных заданий студентов. - уметь производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления.

## Краткое содержание дисциплины

Развитие современных автоматизированных систем управления техническими объектами способствует повышению производительности, точности и качеству работы промышленных предприятий, а также способствует развитию науки и экономики в целом. В дисциплине излагаются материалы в соответствии с требованиями профессиональной подготовки по направлению «Управление в технических системах», входящих в базовую и вариативную части учебного плана. В результате обучения у студента должны выработаться профессиональные компетенции, способность применять современные базовые и специальные естественнонаучные, математические и инженерные знания для разработки, производства, наладки, настройки и аттестации систем управления техническими комплексами с использованием существующих и новых технологий, и учитывать в своей деятельности экономические, экологические аспекты и вопросы энергосбережения. Студенты должны получить знания в области ряда направлений таких как: Механические элементы приборных устройств. Электрические элементы приборных устройств. Измерительные преобразователи. Программирование и построения информационных систем мониторинга и управления техническими и технологическими объектами промышленности, экономики и менеджмента позволит повысить уровень развития всех государственных структур.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и	Знает: методы проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления и

управления	<p>применения в профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления</p> <p>Имеет практический опыт: проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления и применения в профессиональной деятельности</p>
ПК-3 Способен осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП	<p>Знает: приемы и методы проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП</p> <p>Умеет: применять приемы и методы для проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП</p> <p>Имеет практический опыт: проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП</p>

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Основы микроэлектроники, Технические средства АСУ ТП, Контрольно-измерительная техника АСУ ТП, Введение в направление, Микропроцессоры, микроконтроллеры и вычислительная техника, Цифровая схемотехника, Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)</p>	<p>Не предусмотрены</p>

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

Дисциплина	Требования
Микропроцессоры, микроконтроллеры и вычислительная техника	<p>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 автоматизации и управления с использованием микропроцессоров, микроконтроллеров и вычислительной техники</p> <p>Умеет: производить</p>

	<p>расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием микропроцессоров, микроконтроллеров и вычислительной техники 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 автоматизации и управления с использованием микропроцессоров, микроконтроллеров и вычислительной техники</p>
<p>Контрольно-измерительная техника АСУ ТП</p>	<p>Знает: приемы проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием контрольно-измерительной техники, методы проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием контрольно-измерительной техники АСУ ТП Умеет: осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием контрольно-измерительной техники, производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием контрольно-измерительной техники АСУ ТП Имеет практический опыт: проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием контрольно-измерительной техники, проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием контрольно-измерительной техники АСУ ТП</p>
<p>Цифровая схемотехника</p>	<p>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 автоматизации и</p>

	<p>управления с использованием цифровой схемотехники Умеет: производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием цифровой схемотехники 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 автоматизации и управления с использованием цифровой схемотехники</p>
<p>Основы микроэлектроники</p>	<p>Знает: как производить расчеты и проектирование отдельных электронных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием микроэлектронной техники Умеет: производить расчеты и проектирование отдельных электронных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием микроэлектронной техники Имеет практический опыт: проведения расчетов и проектирование отдельных электронных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием микроэлектронной техники</p>
<p>Технические средства АСУ ТП</p>	<p>Знает: приемы проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием современных технических средств, методы проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием технических средств АСУ ТП Умеет: осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием современных технических средств, производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления,</p>

	<p>выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием технических средств АСУ ТП Имеет практический опыт: проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием современных технических средств, проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления с использованием технических средств АСУ ТП</p>
<p>Введение в направление</p>	<p>Знает: принципы создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах, уровни, этапы и методы проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП, методы проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления Умеет: выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах, применять методы для проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП, производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления Имеет практический опыт: создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах, применения методов для проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП, проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления</p>
<p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)</p>	<p>Знает: принципы создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах, приемы проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ</p>

	<p>ТП, методы проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления Умеет: выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических система, осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП, производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления Имеет практический опыт: создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах, проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП, проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления</p>
--	---

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 ч., 153 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		6	7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	324	108	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	132	48	48	36
Лекции (Л)	44	16	16	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	88	32	32	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	171	53,75	53,75	63,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0			
Подготовка к практическим занятиям	47	20	20	7
Подготовка к зачету	7,5	3.75	3.75	0
Разработка семестрового задания (6 семестр)	30	30	0	0
Разработка семестрового задания	74	0	30	44

Подготовка к экзамену	12,5	0	0	12.5
Консультации и промежуточная аттестация	21	6,25	6,25	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	экзамен

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1.	Обзор и классификация технологических процессов как объектов автоматизированного управления. Разработка физической модели управления в технических системах.	12	4	8	0
10.	Построение промышленной сети передачи данных АСУ ТП.	12	4	8	0
11.	Разработка управляющей программы контроллера PLC технологического процесса.	12	4	8	0
2.	Составление функциональной схемы управления в технической системе	12	4	8	0
3.	Выбор и анализ технологического оборудования, элементов САУ и информационных технологий для создания автоматизированной системы управления	12	4	8	0
4.	Основы проектирования технологического оборудования в среде CAD программного обеспечения Solid Edge.	12	4	8	0
5.	Разработка математической модели автоматизированной системы управления в технических системах выбранного объекта.	12	4	8	0
6.	Исследование на устойчивость и выбор параметров системы автоматического управления технологическим процессом	12	4	8	0
7.	Построение структурной схемы системы автоматического управления техническим или технологическим объектом.	12	4	8	0
8.	Исследование динамики управления в технической системе.	12	4	8	0
9.	Выбор закона управления и регулятора САУ в технической системе.	12	4	8	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-2	1.	Обзор и классификация технологических процессов как объектов автоматизированного управления. Разработка физической модели управления в технических системах.	4
3-4	2.	Составление функциональной схемы управления в технической системе	4
5-6	3.	Выбор и анализ технологического оборудования, элементов САУ и информационных технологий для создания автоматизированной системы управления	4
7-8	4.	Основы проектирования технологического оборудования в среде CAD программного обеспечения Solid Edge.	4
9-10	5.	Разработка математической модели автоматизированной системы управления в технических системах выбранного объекта.	4
11-12	6.	Исследование на устойчивость и выбор параметров системы автоматического управления технологическим процессом	4
13-14	7.	Построение структурной схемы системы автоматического управления	4



		техническим или технологическим объектом.	
15-16	8.	Исследование динамики управления в технической системе	4
17-18	9.	Выбор закона управления и регулятора САУ в технической системе.	4
19-20	10.	Построение промышленной сети передачи данных АСУ ТП.	4
21-22	11.	Построение промышленной сети передачи данных АСУ ТП.	4

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1.	Обзор и классификация технологических процессов как объектов автоматизированного управления. Разработка физической модели управления в технических системах.	4
3-4	1.	Обзор и классификация технологических процессов как объектов автоматизированного управления. Разработка физической модели управления в технических системах.	4
5-6	2.	Составление функциональной схемы управления в технической системе	4
7-8	2.	Составление функциональной схемы управления в технической системе	4
9-10	3.	Выбор и анализ технологического оборудования, элементов САУ и информационных технологий для создания автоматизированной системы управления.	4
11-12	3.	Выбор и анализ технологического оборудования, элементов САУ и информационных технологий для создания автоматизированной системы управления.	4
13-14	4.	Основы проектирования технологического оборудования в среде CAD программного обеспечения Solid Edge.	4
15-16	4.	Основы проектирования технологического оборудования в среде CAD программного обеспечения Solid Edge.	4
17-18	5.	Разработка математической модели автоматизированной системы управления в технических системах выбранного объекта.	4
19-20	5.	Разработка математической модели автоматизированной системы управления в технических системах выбранного объекта.	4
21-22	6.	Исследование на устойчивость и выбор параметров системы автоматического управления технологическим процессом	4
23-24	6.	Исследование на устойчивость и выбор параметров системы автоматического управления технологическим процессом	4
25-26	7.	Построение структурной схемы системы автоматического управления техническим или технологическим объектом	4
27-28	7.	Построение структурной схемы системы автоматического управления техническим или технологическим объектом	4
29-30	8.	Исследование динамики управления в технической системе	4
31-32	8.	Исследование динамики управления в технической системе.	4
33-34	9.	Выбор закона управления и регулятора САУ в технической системе.	4
35-36	9.	Выбор закона управления и регулятора САУ в технической системе.	4
37-38	10.	Построение промышленной сети передачи данных АСУ ТП.	4
39-40	10.	Построение промышленной сети передачи данных АСУ ТП.	4
41-42	11.	Разработка управляющей программы контроллера PLC технологического процесса.	4
43-44	11.	Разработка управляющей программы контроллера PLC технологического процесса.	4

### 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 практическим занятиям	1. Шаляпин, В.В. Управление в технических системах. / учеб. пособие. — СПб, 2011. - 253с. 2. Озеров, Л. А. Моделирование систем управления Учеб. пособие Л. А. Озеров, А. В. Ямщиков; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 72,[1] с. ил.	7	20
Подготовка к зачету	1. Шаляпин, В.В. Управление в технических системах. / учеб. пособие. — СПб, 2011. - 253с. 2. Озеров, Л. А. Моделирование систем управления Учеб. пособие Л. А. Озеров, А. В. Ямщиков; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 72,[1] с. ил.	7	3,75
Подготовка к практическим занятиям	1. Лебедев, К.Н. Автоматика: практикум / К.Н. Лебедев, Б.А. Карташов. – зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019. – 103 с. 2. Ковалев, Д.А., Теория автоматического управления: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / Д.А. Ковалев, В.А., Шаряков, О.Л. Шарякова, И.А. Труханова ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2020. – 65 с. 3. Сю, Д. Современная теория автоматического управления и ее применение Д. Сю, А. Мейер; Под ред. Ю. И. Топчеева; Пер. с англ. В. С. Бочков и др. - М.: Машиностроение, 1972. - 551,[1] с. ил. 4. 1. Шаляпин, В.В. Управление в технических системах. / учеб. пособие. — СПб, 2011. - 253с.	8	7
Подготовка к зачету	1. Лебедев, К.Н. Автоматика: практикум / К.Н. Лебедев, Б.А. Карташов. – зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019. – 103 с. 2. Ковалев, Д.А., Теория автоматического управления: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию /	6	3,75

	Д.А. Ковалев, В.А., Шаряков, О.Л. Шарякова ,И.А.Труханова ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2020. – 65 с.		
Разработка семестрового задания (6 семестр)	1. Лебедев, К.Н. Автоматика: практикум / К.Н. Лебедев, Б.А. Карташов. – зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019. – 103 с. 2. Ковалев, Д.А., Теория автоматического управления: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / Д.А. Ковалев, В.А., Шаряков, О.Л. Шарякова ,И.А.Труханова ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2020. – 65 с. 3. Грачев, С.П. Основы проектирования в Solid Edge (начальный курс) / С.П Грачев. – Киров: ФГБОУ ВПО «ВятГУ», 2012. – 51 с.	6	30
Разработка семестрового задания	1. Шаляпин, В.В. Управление в технических системах. / учеб. пособие. — СПб, 2011. - 253с. 2. Озеров, Л. А. Моделирование систем управления Учеб. пособие Л. А. Озеров, А. В. Ямщиков; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 72,[1] с. ил.	7	30
Подготовка к экзамену	1. Лебедев, К.Н. Автоматика: практикум / К.Н. Лебедев, Б.А. Карташов. – зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019. – 103 с. 2. Ковалев, Д.А., Теория автоматического управления: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / Д.А. Ковалев, В.А., Шаряков, О.Л. Шарякова ,И.А.Труханова ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2020. – 65 с. 3. Сю, Д. Современная теория автоматического управления и ее применение Д. Сю, А. Мейер; Под ред. Ю. И. Топчеева; Пер. с англ. В. С. Бочков и др. - М.: Машиностроение, 1972. - 551,[1] с. ил. 4. 1. Шаляпин, В.В. Управление в технических системах. / учеб. пособие. — СПб, 2011. - 253с.	8	12,5
Подготовка к практическим занятиям	1. Лебедев, К.Н. Автоматика: практикум / К.Н. Лебедев, Б.А. Карташов. – зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019. – 103 с. 2. Ковалев, Д.А., Теория автоматического управления: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / Д.А. Ковалев, В.А., Шаряков, О.Л. Шарякова ,И.А.Труханова ВШТЭ	6	20

	СПбГУПТД. – СПб., 2020. – 65 с.		
Разработка семестрового задания	1. Сю, Д. Современная теория автоматического управления и ее применение Д. Сю, А. Мейер; Под ред. Ю. И. Топчеева; Пер. с англ. В. С. Бочков и др. - М.: Машиностроение, 1972. - 551,[1] с. ил.	8	44

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Контрольная точка Пк-1	3	10	Контрольная точка Пк-1 представляет собой семестровую работу по теме "Автоматическая или автоматизированная система управления техническим комплексом". Семестровая работа проводится в рамках практических занятий в аудитории и рассчитана на весь семестр. Работа состоит из четырех основных разделов.. Студент должен самостоятельно разработать и изложить все разделы семестрового задания.. Преподаватель консультирует, проверяет и рекомендует метод решения конкретной задачи. Работа оценивается по четырех бальной шкале. По каждому выполненному разделу студент получает соответствующий балл.	зачет
2	6	Текущий контроль	Контрольная точка Пк-1	3	10	Контрольная точка Пк-1 представляет собой семестровую работу по теме "Автоматическая или автоматизированная система управления техническим комплексом". Семестровая работа проводится в рамках практических занятий в аудитории и рассчитана на весь семестр. Работа состоит из четырех основных разделов.. Студент должен самостоятельно разработать и изложить все разделы семестрового задания.. Преподаватель консультирует, проверяет и рекомендует метод решения конкретной задачи. Работа оценивается по четырех бальной шкале. По каждому выполненному разделу	зачет

						студент получает соответствующий балл.	
3	6	Текущий контроль	Контрольная точка Пк-1	2	10	Контрольная точка Пк-1 представляет собой семестровую работу по теме "Автоматическая или автоматизированная система управления техническим комплексом". Семестровая работа проводится в рамках практических занятий в аудитории и рассчитана на весь семестр. Работа состоит из четырех основных разделов.. Студент должен самостоятельно разработать и изложить все разделы семестрового задания.. Преподаватель консультирует, проверяет и рекомендует метод решения конкретной задачи. Работа оценивается по четырех бальной шкале. По каждому выполненному разделу студент получает соответствующий балл.	зачет
4	6	Текущий контроль	Контрольная точка Пк-1	2	10	Контрольная точка Пк-1 представляет собой семестровую работу по теме "Автоматическая или автоматизированная система управления техническим комплексом". Семестровая работа проводится в рамках практических занятий в аудитории и рассчитана на весь семестр. Работа состоит из четырех основных разделов.. Студент должен самостоятельно разработать и изложить все разделы семестрового задания.. Преподаватель консультирует, проверяет и рекомендует метод решения конкретной задачи. Работа оценивается по четырех бальной шкале. По каждому выполненному разделу студент получает соответствующий балл.	зачет
5	6	Промежуточная аттестация	Ответы на вопросы	-	20	Зачетная работа состоит из 2 вопросов. Каждый вопрос оценивается: в 10 балла, если оно решено полностью и правильно; в 1 балл, если задание решено с одной ошибкой; в 0 баллов в остальных случаях. Максимальное возможное количество баллов за работу составляет 10 баллов	зачет
6	6	Промежуточная аттестация	Ответы на вопросы	-	20	Зачетная работа состоит из 2 вопросов. Каждый вопрос оценивается: в 10 балла, если оно решено полностью и правильно; в 1 балл, если задание решено с одной ошибкой; в 0 баллов в остальных случаях. Максимальное возможное количество баллов за работу составляет 10 баллов	зачет
7	7	Текущий контроль	Контрольная точка Пк-1	3	10	Контрольная точка Пк-1 представляет собой семестровую работу по теме	зачет

						<p>"Автоматическая или автоматизированная система управления техническим комплексом".</p> <p>Семестровая работа проводится в рамках практических занятий в аудитории и рассчитана на весь семестр. Работа состоит из четырех основных разделов..</p> <p>Студент должен самостоятельно разработать и изложить все разделы семестрового задания..</p> <p>Преподаватель консультирует, проверяет и рекомендует метод решения конкретной задачи.</p> <p>Работа оценивается по четырех бальной шкале. По каждому выполненному разделу студент получает соответствующий балл.</p>	
8	7	Текущий контроль	Контрольная точка Пк-1	3	10	<p>ПК-1 Знает: методы проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления и применения в профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления</p> <p>Имеет практический опыт: проведения расчетов и проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбора стандартных средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления и применения в профессиональной деятельности</p>	зачет
9	7	Текущий контроль	Контрольная точка Пк-1	4	10	<p>Контрольная точка Пк-1 представляет собой семестровую работу по теме "Автоматическая или автоматизированная система управления техническим комплексом".</p> <p>Семестровая работа проводится в рамках практических занятий в аудитории и рассчитана на весь семестр. Работа состоит из четырех основных разделов..</p> <p>Студент должен самостоятельно разработать и изложить все разделы семестрового задания..</p> <p>Преподаватель консультирует, проверяет и рекомендует метод решения конкретной</p>	зачет



Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Курносов, Д. А. Математическое моделирование электромеханических систем [Текст] метод. указание к лаб.-практ. занятиям по специальностям 140601, 140609 и 1406016503 Д. А. Курносов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электромеханика и электромехан. системы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 17, [2] с. электрон. версия
2. Ильинский, Н. Ф. Основы электропривода [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 551300 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" Н. Ф. Ильинский. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский дом МЭИ, 2007. - 220, [1] с. ил.
3. Бабаков, Н. А. Теория автоматического управления Ч. 1 Теория линейных систем автоматического управления Учеб. для вузов по спец."Автоматика и телемеханика": В 2-х ч. Под ред. А. А. Воронова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1986. - 367 с. ил.
4. Сю, Д. Современная теория автоматического управления и ее применение Д. Сю, А. Мейер; Под ред. Ю. И. Топчеева; Пер. с англ. В. С. Бочков и др. - М.: Машиностроение, 1972. - 551,[1] с. ил.
5. IEEE transactions on fuzzy systems [Текст] науч.-техн. журн. Computational Intelligence Soc. журнал. - New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2007-
6. Ту, Ю. Т. Современная теория управления Ю. Т. Ту; Пер. с англ. Я. Н. Гибадулина; Под ред. В. В. Солодовникова. - М.: Машиностроение, 1971. - 472 с. черт.

#### б) дополнительная литература:

1. Озеров, Л. А. Моделирование систем управления Учеб. пособие Л. А. Озеров, А. В. Ямщиков; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 72,[1] с. ил.

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

1. Современная электроника Изд-во "СТА-ПРЕСС" журнал. - М., 2006-
2. Современные технологии автоматизации ежекв. журн. Изд-во "СТА-ПРЕСС" журнал. - М., 1997-

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Озеров, Л. А. Моделирование систем управления Учеб. пособие Л. А. Озеров, А. В. Ямщиков; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 72,[1] с. ил.



2. Практикум по виду профессиональной деятельности: методические указания / сост. В.В. Седышев. – Челябинск: каф. АиУ, ЮУрГУ, 2022. – 24 с.

3. Грачев, С.П. Основы проектирования в Solid Edge (начальный курс) / С.П Грачев. – Киров: ФГБОУ ВПО «ВятГУ», 2012. – 51 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Озеров, Л. А. Моделирование систем управления Учеб. пособие Л. А. Озеров, А. В. Ямщиков; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 72,[1] с. ил.

2. Практикум по виду профессиональной деятельности: методические указания / сост. В.В. Седышев. – Челябинск: каф. АиУ, ЮУрГУ, 2022. – 24 с.

3. Грачев, С.П. Основы проектирования в Solid Edge (начальный курс) / С.П Грачев. – Киров: ФГБОУ ВПО «ВятГУ», 2012. – 51 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Технические средства автоматизации и управления : учебник для академического бакалавриата / под общ. ред. О. С. Колосова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 291 с. — Серия : Бакалавр. Академический курс. <a href="https://urait.ru/viewer/tehnicheskie-sredstva-avtomatizacii-i-upravleniya-489157#page/53">https://urait.ru/viewer/tehnicheskie-sredstva-avtomatizacii-i-upravleniya-489157#page/53</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	705 (36)	Компьютер, доска, мел
Практические занятия и семинары	712 (36)	Компьютер