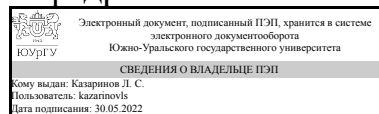


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



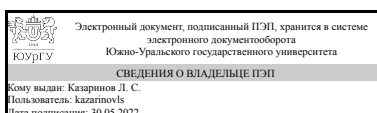
Л. С. Казаринов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.01 Практикум по виду профессиональной деятельности для направления 27.03.04 Управление в технических системах
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Программно-технические средства и системы автоматизации управления
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Автоматика и управление

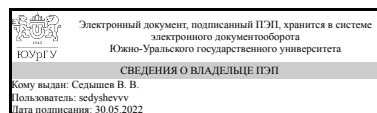
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

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



Л. С. Казаринов

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



В. В. Седышев

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является научиться производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации, управления, 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 управления | 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 применения в профессиональной деятельности |

| | |
|---|---|
| | <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>Мехатроника и робототехника, Введение в направление, Электроника, Микроконтроллерные системы управления, Исполнительные механизмы и приводная техника АСУ ТП, Геоинформационные системы, Цифровая схемотехника, Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр), Производственная практика, научно-исследовательская работа (6 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 |
|-----------------------|--|
| Цифровая схемотехника | <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 цифровой</p> |

| | |
|-----------------------------|---|
| | <p>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> |
| Мехатроника и робототехника | <p>Знает: приемы проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием средств мехатроники и робототехники, 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 средств мехатроники и робототехники Умеет: осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием средств мехатроники и робототехники, 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 средств мехатроники и робототехники Имеет практический опыт: проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием средств мехатроники и робототехники, 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 средств мехатроники и робототехники</p> |
| Введение в направление | <p>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, методы</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>поиска, критического анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач 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, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач 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, критического анализа и синтеза информации, применения системный подход для решения поставленных задач</p> |
| <p>Исполнительные механизмы и приводная техника АСУ ТП</p> | <p>Знает: приемы проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием исполнительных механизмов и приводной 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 исполнительных механизмов и приводной техники АСУ ТП Умеет: осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием исполнительных механизмов и приводной 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 исполнительных механизмов и приводной техники АСУ ТП Имеет практический опыт: проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием исполнительных механизмов и приводной 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 исполнительных механизмов и приводной техники АСУ ТП</p> |
| <p>Микроконтроллерные системы управления</p> | <p>Знает: как производить расчеты и</p> |

| | |
|---------------------------|---|
| | <p>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 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 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> |
| Электроника | <p>Знает: 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 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> |
| Геоинформационные системы | <p>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</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>ТП с использованием геоинформационных систем Имеет практический опыт: работы в области разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП с использованием геоинформационных систем</p> |
| <p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)</p> | <p>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 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 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</p> |
| <p>Производственная практика, научно-исследовательская работа (6 семестр)</p> | <p>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, приемы проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП , принципы создания и сопровождения информационных систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах 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, осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП, выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах 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, проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП, создания и сопровождения информационных</p> |

систем при решении задач автоматизации и управления в технических системах

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 ч., 57 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | | |
|--|-------------|------------------------------------|-------|---------|
| | | Номер семестра | | |
| | | 8 | 9 | 10 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 324 | 108 | 108 | 108 |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 36 | 12 | 12 | 12 |
| Лекции (Л) | 12 | 4 | 4 | 4 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 24 | 8 | 8 | 8 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 267 | 89,75 | 89,75 | 87,5 |
| Подготовка к зачету | 26,5 | 15,75 | 10,75 | 0 |
| Подготовка к практическим занятиям | 71,5 | 25 | 30 | 16,5 |
| Разработка семестрового задания | 100 | 0 | 49 | 51 |
| Разработка семестрового задания (6 семестр) | 49 | 49 | 0 | 0 |
| Подготовка к экзамену | 20 | 0 | 0 | 20 |
| 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. Составление функциональной схемы управления в технической системе | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 2. | Выбор и анализ технологического оборудования, элементов САУ и информационных технологий для создания автоматизированной системы управления. Основы проектирования технологического оборудования в среде CAD программного обеспечения Solid Edge и T-Flex. | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 3. | Разработка математической модели автоматизированной системы управления в технических системах выбранного объекта. Исследование на устойчивость и выбор параметров системы автоматического управления технологическим процессом | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 4. | Построение структурной схемы системы автоматического управления техническим или технологическим объектом. Исследование динамики управления в технической системе. Применение программного обеспечения SimInTech для синтеза и анализа управления технических | 6 | 2 | 4 | 0 |

| | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|
| | систем. | | | | |
| 5. | Выбор закона управления и регулятора САУ в технической системе. Построение промышленной сети передачи данных АСУ ТП. | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 6. | Разработка управляющей программы контроллера PLC технологического процесса. | 6 | 2 | 4 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1. | Обзор и классификация технологических процессов как объектов автоматизированного управления. Разработка физической модели управления в технических системах. Составление функциональной схемы управления в технической системе | 2 |
| 2 | 2. | Выбор и анализ технологического оборудования, элементов САУ и информационных технологий для создания автоматизированной системы управления. Основы проектирования технологического оборудования в среде CAD программного обеспечения Solid Edge и T-Flex. | 2 |
| 3 | 3. | Разработка математической модели автоматизированной системы управления в технических системах выбранного объекта. Исследование на устойчивость и выбор параметров системы автоматического управления технологическим процессом | 2 |
| 4 | 4. | Построение структурной схемы системы автоматического управления техническим или технологическим объектом. Исследование динамики управления в технической системе. Применение программного обеспечения SimInTech для синтеза и анализа управления технических систем. | 2 |
| 5 | 5. | Основы проектирования технологического оборудования в среде CAD программного обеспечения Solid Edge и T-Flex. | 2 |
| 6 | 6. | Разработка управляющей программы контроллера PLC технологического процесса. | 2 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1. | Обзор и классификация технологических процессов как объектов автоматизированного управления. Разработка физической модели управления в технических системах. Составление функциональной схемы управления в технической системе | 4 |
| 2 | 2. | Выбор и анализ технологического оборудования, элементов САУ и информационных технологий для создания автоматизированной системы управления. Основы проектирования технологического оборудования в среде CAD программного обеспечения Solid Edge и T-Flex. | 4 |
| 3 | 3. | Разработка математической модели автоматизированной системы управления в технических системах выбранного объекта. Исследование на устойчивость и выбор параметров системы автоматического управления технологическим процессом | 4 |
| 4 | 4. | Построение структурной схемы системы автоматического управления техническим или технологическим объектом. Исследование динамики управления в технической системе. Применение программного обеспечения SimInTech для синтеза и анализа управления технических систем. | 4 |

| | | | |
|---|----|---|---|
| 5 | 5. | Выбор закона управления и регулятора САУ в технической системе. Построение промышленной сети передачи данных АСУ ТП. | 4 |
| 6 | 6. | 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 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 / Д.А. Ковалев, В.А., Шаряков, О.Л. Шарякова, И.А. Труханова ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2020. – 65 с. | 8 | 15,75 |
| 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. | 10 | 16,5 |
| 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. | 9 | 10,75 |

| | | | |
|---|---|----|----|
| Разработка семестрового задания | <p>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. 2. Калинин, Ц. И. Программируемые логические контроллеры в системе автоматизации : учебное пособие / Ц. И. Калинин, Р. А. Куницын, А. А. Багаев. — Барнаул : АГАУ, 2016. — 111 с. 3. Среда динамического моделирования технических систем SimInTech: Практикум по моделированию систем автоматического регулирования : учебное пособие / Б. А. Карташов, Е. А. Шабаев, О. С. Козлов, А. М. Щекатуров. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 424 с. — ISBN 978-5-97060-482-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100899 (дата обращения: 29.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> | 10 | 51 |
| Подготовка к практическим занятиям | <p>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.</p> | 8 | 25 |
| Подготовка к практическим занятиям | <p>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.</p> | 9 | 30 |
| Разработка семестрового задания (6 семестр) | <p>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</p> | 8 | 49 |

| | | | |
|---------------------------------|---|----|----|
| | Solid Edge (начальный курс) / С.П Грачев. – Киров: ФГБОУ ВПО «ВятГУ», 2012. – 51 с. | | |
| 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. | 9 | 49 |
| 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. | 10 | 20 |

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-мestr | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|------|----------|--------------------------|--|-----|------------|--|------------------|
| 1 | 8 | Промежуточная аттестация | Разработка автоматизированной системы управления технической системы технологического процесса в промышленности. | - | 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 | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|------------------------|---|----|---|-------|
| | | | | | | <p>семестр. Работа состоит из четырех основных разделов.. 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> | |
| 2 | 8 | Промежуточная аттестация | Контрольная точка Пк-1 | - | 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.. 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> | зачет |
| 3 | 8 | Текущий контроль | Контрольная точка Пк-3 | 2 | 10 | <p>Контрольная точка Пк-3 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.. Студент должен самостоятельно разработать и изложить все разделы семестрового задания. Студент способен осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП</p> <p>Преподаватель консультирует, проверяет и рекомендует метод решения конкретной задачи.</p> <p>Работа оценивается по четырех бальной шкале. По каждому</p> | зачет |

| | | | | | | | |
|---|----|--------------------------|------------------------|----|----|--|---------|
| | | | | | | выполненному разделу студент получает соответствующий балл. | |
| 4 | 8 | Промежуточная аттестация | Контрольная точка Пк-1 | - | 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 балльной шкале. По каждому выполненному разделу студент получает соответствующий балл. | зачет |
| 5 | 8 | Текущий контроль | Ответы на вопросы | 10 | 20 | Зачетная работа состоит из 2 вопросов. Каждый вопрос оценивается: в10 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 | 8 | Текущий контроль | Ответы на вопросы | 10 | 20 | Зачетная работа состоит из 2 вопросов. Каждый вопрос оценивается: в10 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 | 10 | 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 | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|----|--------------------------|------------------------|---|----|--|-------|
| | | | | | | должен самостоятельно разработать и изложить все разделы семестрового задания.. Преподаватель консультирует, проверяет и рекомендует метод решения конкретной задачи. Работа оценивается по четырехбальной шкале. По каждому выполненному разделу студент получает соответствующий балл. | |
| 8 | 9 | Промежуточная аттестация | Контрольная точка Пк-3 | - | 10 | <p>ПК-1 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 применения в профессиональной деятельности. Студент способен осуществлять проектирование и разработку программно-технического обеспечения для АСУ ТП</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> | зачет |
| 9 | 10 | 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.. Студент должен самостоятельно разработать</p> | зачет |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | и управления | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПК-1 | 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 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-3 | Знает: приемы и методы проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| ПК-3 | Умеет: применять приемы и методы для проектирования и разработки программно-технического обеспечения для АСУ ТП | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| ПК-3 | Имеет практический опыт: проектирования и 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. Курносков, Д. А. Математическое моделирование электромеханических систем [Текст] метод. указание к лаб.-практ. занятиям по специальностям 140601, 140609 и 1406016503 Д. А. Курносков ; 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. https://urait.ru/viewer/tehnicheskie-sredstva-avtomatizacii-i-upravleniya-489157#page/53 |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Среда динамического моделирования технических систем SimInTech: Практикум по моделированию систем автоматического регулирования : учебное пособие / Б. А. Карташов, Е. А. Шабаев, О. С. Козлов, А. М. Щекатуров. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 424 с. — ISBN 978-5-97060-482-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100899 (дата обращения: 29.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -T-FLEX CAD(бессрочно)
2. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)

3. 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 |