

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры
М.В. Ленков

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Средства автоматизации и управления
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизация информационных и технологических процессов**
Учебный план z15.03.04_22_00.plx
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	8	8	10	10
Лабораторные			6	6	6	6
Практические			6	6	6	6
Консультации			2	2	2	2
Иная контактная работа			0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	2	2	22,35	22,35	24,35	24,35
Контактная работа	2	2	22,35	22,35	24,35	24,35
Сам. работа	34	34	103	103	137	137
Часы на контроль			8,65	8,65	8,65	8,65
Контрольная работа заочники			10	10	10	10
Итого	36	36	144	144	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

ст. преп., Меркулов Юрий Аркадьевич

Рабочая программа дисциплины

Средства автоматизации и управления

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от 26.05.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цели дисциплины:
1.2	- сформировать у студентов знание о принципах построения, составе, назначении, характеристиках и особенностях применения средств автоматизации общепромышленного и отраслевого назначения, методики их выбора для построения автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления.
1.3	Задачами дисциплины являются:
1.4	- освоение студентами знаний о типовых технических средствах автоматизации: электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных; регулирующих устройствах и автоматических регуляторах, исполнительных механизмах, интерфейсных устройствах микропроцессорных средствах, навыков выбора технических средств для построения современных автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Введение в профессиональную деятельность
2.1.2	Математика
2.1.3	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.4	Программирование и алгоритмизация
2.1.5	Физика
2.1.6	Химия
2.1.7	Информатика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Проектирование сложных человеко-машинных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	
ОПК-4.1. Выполняет моделирование систем, информационных и технологических процессов при помощи современных программных средств	
Знать Способы моделирования систем, информационных и технологических процессов при помощи современных программных средств Уметь Моделировать системы, информационные и технологические процессы при помощи современных программных средств Владеть Навыками моделирования систем, информационных и технологических процессов при помощи современных программных средств	

ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	
ОПК-6.1. Применяет известные принципы, методы и средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности	
Знать Принципы, методы и средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности Уметь Применять известные методы и средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности Владеть Навыками применения известных методов и средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности	

ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	
ОПК-9.1. Проводит оценку технического состояния нового технологического оборудования	

Знать Способы оценки технического состояния нового технологического оборудования
Уметь Оценивать техническое состояние нового технологического оборудования
Владеть Навыками оценки технического состояния нового технологического оборудования

ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;

ОПК-13.1. Применяет стандартные исполнительные и управляющие устройства, средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием
Знать Стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
Уметь Применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
Владеть Навыками стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
ОПК-13.2. Использует стандартные методы расчета системы и отдельных устройств
Знать Стандартные методы расчета системы и отдельных устройств
Уметь Применять стандартные методы расчета системы и отдельных устройств
Владеть Навыками применения стандартных методов расчета системы и отдельных устройств

ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

ОПК-14.1. Разрабатывает алгоритмы управления различными устройствами и системами
Знать Алгоритмы управления различными устройствами и системами
Уметь Применять алгоритмы управления различными устройствами и системами
Владеть Навыками применения алгоритмов управления различными устройствами и системами

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Способы моделирования систем, информационных и технологических процессов при помощи современных программных средств, принципы, методы и средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности, способы оценки технического состояния нового технологического оборудования, стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств, стандартные методы расчета системы и отдельных устройств, алгоритмы управления различными устройствами и системами
3.2 Уметь:	
3.2.1	Моделировать системы, информационные и технологические процессы при помощи современных программных средств, применять известные методы и средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности, оценивать техническое состояние нового технологического оборудования, применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств, применять стандартные методы расчета системы и отдельных устройств, применять алгоритмы управления различными устройствами и системами
3.3 Владеть:	
3.3.1	Навыками моделирования систем, информационных и технологических процессов при помощи современных программных средств, навыками применения известных методов и средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности, навыками оценки технического состояния нового технологического оборудования, навыками стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств, навыками применения стандартных методов расчета системы и отдельных устройств, навыками применения стандартных методов расчета системы и отдельных устройств, навыками применения алгоритмов управления различными устройствами и системами

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	----------------

	Раздел 1. Теоретическое обучение					
1.1	Современные тенденции развития средств автоматизации и управления. /Тема/	3	0			
1.2	Основные этапы развития средств автоматизации и управления технологических процессов. /Лек/	3	2	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.2 Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.3	Функциональный состав технических средств автоматизации. Основные требования к средствам автоматизации отдельных подсистем АСУ ТП. Стандартизация в производстве и применении ТСА. /Ср/	3	34	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.4	Обобщённая техническая структура автоматической системы регулирования. /Тема/	4	0			

1.5	Регулирующие органы. Исполнительные механизмы, их виды, характеристики и свойства. /Лек/	4	2	ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.6	Автоматические регуляторы прямого и косвенного действия. Способы реализации типовых алгоритмов автоматического регулирования. Функциональные преобразования сигналов. /Ср/	4	19	ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.7	Регулирующие органы. Исполнительные механизмы, их виды, характеристики и свойства. /Пр/	4	2	ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.8	Электрические средства автоматизации, способы преобразования сигналов и реализации алгоритмов регулирования. /Тема/	4	0			

1.9	Электрические сигналы связи. Гальваническое разделение цепей. Особенности управления электрическими исполнительными механизмами (ЭИМ) постоянной скорости. /Лек/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.10	Принцип действия релейно-импульсного регулятора. Структуры для реализации типовых алгоритмов регулирования при использовании ЭИМ постоянной скорости. Контактные и бесконтактные пусковые устройства для управления ЭИМ. Типовые функциональные преобразования на базе пассивных и активных электрических элементов. Реализация сложных структур автоматических систем регулирования. /Ср/	4	34	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.11	Исследование статических и динамических характеристик релейно-импульсного и аналогового ПИД-регуляторов и их элементов /Лаб/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.12	Промышленные комплексы средств автоматизации на основе интегральных микросхем. /Тема/	4	0			

1.13	Функциональный состав промышленных комплексов средств автоматизации на основе интегральных микросхем. /Лек/	4	1	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.14	Примеры построения автоматических систем регулирования с использованием агрегатированных комплексов средств автоматического регулирования. /Ср/	4	18	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.4 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.15	Функциональный состав промышленных комплексов средств автоматизации на основе интегральных микросхем. /Пр/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.16	Микропроцессорные регулирующие и логические контроллеры. /Тема/	4	0			

1.17	Микропроцессорные средства регулирования и логического управления. /Лек/	4	1	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.18	Программируемые регулирующие приборы. Малоканальные микропроцессорные контроллеры и их модификации. Особенности структуры, функции и примеры применения. Характеристика функций и переменных, принципы программирования алгоритмов и проектирования систем управления. Многоканальные регулирующие микропроцессорные контроллеры (РМК) и контроллеры для логического управления (ЛМК). Структура, функциональные возможности, технологическое программирование и особенности применения. Работа РМК в локальных сетях распределённых АСУ ТП, стандартные интерфейсы. /Ср/	4	18	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.19	Микропроцессорные средства регулирования и логического управления. /Пр/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен

1.20	Статическая и динамическая настройка программируемого микропроцессорного регулирующего прибора (микропроцессорного контроллера) /Лаб/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.21	Пневматические и гидравлические средства автоматизации. /Тема/	4	0			
1.22	Пневматические средства автоматики. Особенности и область применения. /Лек/	4	2	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.23	Функциональный и технический состав системы элементов промышленной пневмоавтоматики. Гидравлические средства автоматического регулирования и гидропривод. /Ср/	4	14	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Экзамен

1.24	Исследование статических и динамических характеристик пневматического регулятора и его элементов /Лаб/	4	2	ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
Раздел 2. Промежуточная аттестация						
2.1	Подготовка и сдача экзамена /Тема/	4	0			
2.2	Контрольная работа /КрЗ/	4	10	ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа
2.3	Консультация перед экзаменом /Конс/	4	2	ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен

2.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	8,65	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Экзамен
2.5	Сдача экзамена /ИКР/	4	0,35	ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Средства автоматизации и управления»»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Крылов Ю. А., Карандаев А. С., Медведев В. Н.	Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод	Санкт-Петербург: Лань, 2013, 176 с.	978-5-8114-1469-7, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10251

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.2	Тилипалов В.Н., Алексеев Л.Н., Лобановский А.И., Сандалин Е.Н.	Комплексная автоматизация производства в радиоэлектронной промышленности	М.:Машиностроение, 1990, 248с.	5-217-00991- 8
Л1.3	Асфаль Р.	Роботы и автоматизация производства	М.:Машиностроение, 1989, 448с.	5-217-00620- X
Л1.4	Под ред.Достанко А.П.,Чабдарова Ш.М.	Технология и автоматизация производства радиоэлектронной аппаратуры : Учеб.для вузов	М.:Радио и связь, 1989, 623с.	5-256-00292- 9
Л1.5	Шандров Б.В., Шапарин А.А., Чудаков А.Д.	Автоматизация производства(металлообработка) : Учеб.	М.:ИРПО:Академия, 2002, 255с.	5-8222-0176-8,5-7695-1055-2

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Калашников А.С., Калашников С.Н.	Комплексная автоматизация производства зубчатых колес	М.:Машиностроение, 1991, 288с.	5-217-01249- 8
Л2.2	Кожарский Г.В., Орехов В.И.	Бортовые источники электропитания.Автоматизация производства	Л.:Судостроение, 1990, 168с.	5-7355-0251- 4
Л2.3	Дементьевская Г.А.	Автоматизация производства с помощью современных роботов : (По данным отеч.и зарубеж.печати за 1985-1988гг.)	М., 1989, 62с.	
Л2.4	Крылов Ю.А., Карандаев А.С., Медведев В.Н.	Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод : учеб. пособие	СПб.: Лань, 2013, 176с.	978-5-8114-1469-7

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
Э2	Электронная библиотека
Э3	Интернет Университет Информационных Технологий

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
OpenOffice	Свободное ПО
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.
2	213а учебно-административный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Всего 30 мест (без учёта места преподавателя). 7 компьютеров, из них: 2 компьютера Celeron. 1 компьютера Pentium 1 компьютера Pentium 2. 2 компьютера Pentium 3 1 компьютера Pentium 4 без подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Учебный лабораторные стенды: 1 стенд - «Линейный стабилизатор напряжения», 1 стенд - «Импульсный стабилизатор напряжения», 1 стенд - "LG- преобразователь частоты", 1 стенд - "Демонстрационный комплект Адам-400 "Локальная АСУ ТП"", 1 стенд - "Демонстрационный комплект Адам-400 "Распределённая АСУ ТП"", 1 стенд -"Учебно-лабораторный стенд SDK4.0", 1 стенд - "Учебно-лабораторный стенд SDK-1 1 E", 1 стенд - комплект оборудования «Основы электроники». Посадочные места: студенты - 10 столов + 30 стульев. преподаватель - 1 стол + 2 стула. 1 доска учебная ДА-12/ДПа (для пояснений).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Средства автоматизации и управления»»).

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
16.01.2023 11:42 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
16.01.2023 11:42 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
17.01.2023 11:44 (MSK), Простая подпись