

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

УТВЕРЖДАЮ

Компьютерное управление техническими объектами
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и информационных технологий в управлении**

Учебный план v27.04.04_24_00.plx
27.04.04 Управление в технических системах

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Муравьев Сергей Иванович

Рабочая программа дисциплины

Компьютерное управление техническими объектами

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 942)

составлена на основании учебного плана:

27.04.04 Управление в технических системах

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от 26.05.2022 г. № 8

Срок действия программы: 20242026 уч.г.

Зав. кафедрой Бабаян Павел Варганович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

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
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков позволяющих квалифицированно использовать разнообразные вычислительные средства для решения задач управления техническими объектами. Эта цель достигается изучением принципов построения, особенностей использования готового и создания нового программного обеспечения и применения широкого набора современных вычислительных средств локальных и распределенных систем управления реального времени.
1.2	Задачи учебной дисциплины: получение системы знаний о построении управляющих вычислительных систем как элементов систем управления техническими объектами, систематизация и закрепление практических навыков и умений по применению вычислительных средств в задачах управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Современные проблемы теории управления
2.1.2	Технологии программирования
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Современные технологии в телекоммуникационных системах
2.2.2	Научно-исследовательская работа (часть 2)
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7: Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	
ОПК-7.1. Осуществляет обоснованный выбор схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления	
Знать основные критерии выбора схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления Уметь осуществлять обоснованный выбор схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления Владеть методологией выбора схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления	
ОПК-7.2. Разрабатывает схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	
Знать основные аппаратные и программные средства разработки для систем автоматизации и управления Уметь разрабатывать схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления Владеть подходами к разработке схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления	
ОПК-7.3. Реализовывает на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	
Знать основные особенности реализации схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления Уметь реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления Владеть методами отладки и настройки схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления	

ОПК-8: Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	
ОПК-8.1. Выбирает методы разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	
Знать основные критерии выбора методов разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами Уметь выбирать методы разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами Владеть методологией выбора систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	
ОПК-8.2. Разрабатывает системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	
Знать методы разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами Уметь разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами Владеть подходами к проектированию систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	назначение и области применения вычислительных средств в задачах управления, принципы построения управляющих вычислительных систем, принципы организации и основы программирования промышленных и встраиваемых вычислительных систем, способы и средства сопряжения управляющих вычислительных систем с техническими объектами и технологическим оборудованием, принципы организации программного обеспечения, работающего в реальном масштабе времени
3.2	Уметь:
3.2.1	интегрировать в единый управляющий комплекс разнообразные аппаратные и программные средства, отлаживать микропроцессорные системы управления и регулирования с использованием средств отладки, осуществлять выбор необходимых средств управления
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками комплексирования разнообразных средств вычислительной техники для обеспечения управления техническими объектами

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Аппаратные и программные средства компьютерным управлением техническими объектами					
1.1	Введение. Предмет курса, место вычислительных систем в системах управления /Тема/	2	0			Экзамен
1.2	Введение. Предмет курса, место вычислительных систем в системах управления /Лек/	2	6		Л1.6 Л1.5 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.3	Введение. Предмет курса, место вычислительных систем в системах управления /Пр/	2	2		Л1.6 Л1.5 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.4	Введение. Предмет курса, место вычислительных систем в системах управления /Ср/	2	6		Л1.6 Л1.5 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.5	Аппаратные средства обеспечения компьютерного управления техническими объектами /Тема/	2	0			Экзамен

1.6	Аппаратные средства обеспечения компьютерного управления техническими объектами /Лек/	2	8		Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.7	Аппаратные средства обеспечения компьютерного управления техническими объектами /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.8	Аппаратные средства обеспечения компьютерного управления техническими объектами /Ср/	2	28		Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.9	Интерфейсы систем управления /Тема/	2	0			Экзамен
1.10	Интерфейсы систем управления /Лек/	2	8		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.11	Интерфейсы систем управления /Пр/	2	4		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.12	Интерфейсы систем управления /Ср/	2	32		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.13	Программные средства, обеспечивающие управление в технических системах в реальном масштабе времени /Тема/	2	0			Экзамен
1.14	Программные средства, обеспечивающие управление в технических системах в реальном масштабе времени /Лек/	2	10		Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.15	Программные средства, обеспечивающие управление в технических системах в реальном масштабе времени /Пр/	2	6		Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
1.16	Программные средства, обеспечивающие управление в технических системах в реальном масштабе времени /Ср/	2	28		Л1.2 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка и сдача экзамена /Тема/	2	0			
2.2	Сдача экзамена /ИКР/	2	0,35	ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-З ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

2.3	Консультация перед экзаменом /Кнс/	2	2			
2.4	Сдача экзамена /Экзамен/	2	35,65	ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-З ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.6 Л1.3 Л1.5 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Компьютерное управление техническими объектами")

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	Водовозов А. М.	Микроконтроллеры для систем автоматики : учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2016, 164 с.	978-5-9729-0138-8, http://www.iprbookshop.ru/51727.html
Л1.2	Мелехин В.Ф., Павловский Е.Г.	Вычислительные машины, системы и сети : учеб. для вузов	М.: Академия, 2006, 556с.	5-7695-2219-4, 51
Л1.3	Васильев А.Е.	Микроконтроллеры. Разработка встраиваемых приложений : учеб. пособие	СПб.: БХВ-Петербург, 2008, 298с.; CD-ROM	978-5-9775-0052-4, 31
Л1.4	Синицын С.В., Батаев А.В., Налютин Н.Ю.	Операционные системы : учеб.	М.: Академия, 2010, 304с.	978-5-7695-6672-1, 40
Л1.5	Соснин О.М.	Основы автоматизации технологических процессов и производств : учеб. пособие для вузов	М.: Академия, 2007, 240с.	978-5-7695-3623-6, 31
Л1.6	Хомченко В.Г., Федотов А.В.	Автоматизация технологических процессов и производств : Учеб.пособие	Омск:ОмГТУ, 2005, 484с.	5-8149-0289-2, 19

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Смит Дж.	Сопряжение компьютеров с внешними устройствами. Уроки реализации	М.: Мир, 2000, 266с.	5-03-003371-8, 15
Л2.2	Олссон Г., Пиани Д.	Цифровые системы автоматизации и управления : Пер.с англ.	СПб.: Невский Диалект, 2001, 556с.	5-7940-0069-4, 3
Л2.3	Черников Б.В.	Информационные технологии управления : Учеб.	М.: Форум: ИН ФРА-М, 2008, 351с.	978-5-8199-0347-6, 978-5-16-003243-6, 6

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс].
Э2	Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю.
Э3	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю.
Э4	Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю.
Э5	Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю.

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
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
7 Zip	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	440 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специальная мебель (28 посадочных места), 14 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска.
2	447 учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы обучающихся 10 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, учебный роботизированный стенд, видеокамеры, сервер данных
3	445 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специальная мебель (54 посадочных места), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска, колонки звуковые.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

8. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методическое обеспечение дисциплины (Методические указания дисциплины "Компьютерное управление техническими объектами")	ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Бабаян Павел Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ	25.06.24 13:38 (MSK)	Простая подпись
	ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Бабаян Павел Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ	25.06.24 13:45 (MSK)	Простая подпись
	ПОДПИСАНО НАЧАЛЬНИКОМ УРОП ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна Александровна, Начальник УРОП	25.06.24 13:45 (MSK)	Простая подпись