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

Современная теория систем управления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Автоматики и информационных технологий в управлении**
Учебный план	27.03.04_26_00.plx 27.03.04 Управление в технических системах
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		**7 (4.1)**		Итого	
Недель	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	16	16	48	48
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,65	0,65	0,9	0,9
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	48,25	48,25	34,65	34,65	82,9	82,9
Контактная работа	48,25	48,25	34,65	34,65	82,9	82,9
Сам. работа	51	51	22,3	22,3	73,3	73,3
Часы на контроль	8,75	8,75	35,35	35,35	44,1	44,1
Письменная работа на курсе			15,7	15,7	15,7	15,7
Итого	108	108	108	108	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., зав. каф., Бабаян Павел Вартанович

Рабочая программа дисциплины
Современная теория систем управления

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:
27.03.04 Управление в технических системах
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от 15.05.2026 г. № 9
Срок действия программы: 20262030 уч.г.
Зав. кафедрой Бабаян Павел Вартанович

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Познакомить обучающихся с основами разработки современных систем автоматики с использованием стандартных технических средств государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП).
1.2	Задачи изучения дисциплины распределены между двумя ее модулями, изучаемыми в 6-м и 7-м семестрах, соответственно, по очной форме обучения. Задачи модуля 1: изучение основ функционирования современных технических средств, используемых при реализации систем автоматизации и управления. Задачи модуля 2: изучение принципов построения промышленных измерительных и регулирующих приборов и устройств; изучение методов расчета настройки промышленных регуляторов; приобретение практических навыков расчета автоматических систем с промышленными регуляторами; подготовка выпускников, владеющих навыками разработки систем автоматики с использованием технических средств ГСП.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.1.2	Научно-исследовательская практика
2.1.3	Учебная практика
2.1.4	Физика
2.1.5	Химия
2.1.6	Физика (факультатив)
2.1.7	Теория автоматического управления
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	Преддипломная практика
2.2.3	Интеллектуальные системы управления
2.2.4	Идентификация и диагностика объектов систем управления

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

ОПК-1.1. Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук

Знать
методы анализа проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
Уметь
анализировать проблемы управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
Владеть
методами в области естественных наук и математики, применяемыми для анализа проблем управления в технических системах

ОПК-1.2. Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математических наук

Знать
основные проблемы управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
Уметь
выявлять основные проблемы управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
Владеть
методами в области естественных наук и математики, применяемыми для выявления основных проблем управления в технических системах

ОПК-2: Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)

ОПК-2.1. Формулирует задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических дисциплин (модулей)

Знать критерии формализации задачи управления в технических системах **Уметь** формулировать задачи управления в технических системах **Владеть** методами формализации задач управления в технических системах
ОПК-2.2. Формулирует задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов естественно-научных дисциплин (модулей)
Знать критерии выбора методов решения задач управления **Уметь** обосновывать применяемые методы решения задач управления в технических системах **Владеть** подходами к выбору методов решения задач управления в технических системах

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	особенности построения систем автоматического управления сложными объектами, математические основы анализа и синтеза непрерывных и цифровых систем управления
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать свойства непрерывных и цифровых систем управления, использовать разнообразные алгоритмические, программные и технические средства для получения эффективных систем управления, выполнять расчет таких систем управления с применением компьютерных программных средств
3.3	**Владеть:**
3.3.1	арсеналом аналитических методов и алгоритмов непрерывного и цифрового управления с применением современных информационных технологий и типовых программных средств, навыками имитационного моделирования сложных систем управления

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Пространство состояний					
1.1	Математические модели непрерывных систем управления в переменных состояния /Тема/	6	0			
1.2	Математические модели непрерывных систем управления в переменных состояния /Лек/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
1.3	Математические модели непрерывных систем управления в переменных состояния /Ср/	6	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
1.4	Анализ линейных непрерывных СУ в пространстве состояний /Тема/	6	0			

1.5	Анализ линейных непрерывных СУ в пространстве состояний /Лек/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
1.6	Анализ линейных непрерывных СУ в пространстве состояний /Лаб/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Лабораторная работа, зачёт
1.7	Анализ линейных непрерывных СУ в пространстве состояний /Ср/	6	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
1.8	Методы синтеза непрерывных СУ, ориентированные на модели в переменных состояния /Тема/	6	0			
1.9	Методы синтеза непрерывных СУ, ориентированные на модели в переменных состояния /Лек/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
1.10	Методы синтеза непрерывных СУ, ориентированные на модели в переменных состояния /Лаб/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Лабораторная работа, зачёт

1.11	Методы синтеза непрерывных СУ, ориентированные на модели в переменных состояния /Ср/	6	7	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
1.12	Линейно-квадратичное регулирование в непрерывных системах /Тема/	6	0			
1.13	Линейно-квадратичное регулирование в непрерывных системах /Лек/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
1.14	Линейно-квадратичное регулирование в непрерывных системах /Ср/	6	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
	Раздел 2. Основые модели цифровых систем управления					
2.1	Z-преобразование /Тема/	6	0			
2.2	Z-преобразование /Лек/	6	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.8 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
2.3	Z-преобразование /Ср/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.8 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт

2.4	Модели цифровых систем в пространстве состояний /Тема/	6	0			
2.5	Модели цифровых систем в пространстве состояний /Лек/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
2.6	Модели цифровых систем в пространстве состояний /Лаб/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Лабораторная работа, зачёт
2.7	Модели цифровых систем в пространстве состояний /Ср/	6	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
2.8	Анализ устойчивости и точности цифровых систем управления /Тема/	6	0			
2.9	Анализ устойчивости и точности цифровых систем управления /Лек/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
2.10	Анализ устойчивости и точности цифровых систем управления /Ср/	6	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
2.11	Управляемость и наблюдаемость /Тема/	6	0			

2.12	Управляемость и наблюдаемость /Лек/	6	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
2.13	Управляемость и наблюдаемость /Ср/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
2.14	Основные свойства цифровых систем /Тема/	6	0			
2.15	Основные свойства цифровых систем /Лек/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.8 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
2.16	Основные свойства цифровых систем /Лаб/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.8 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Лабораторная работа, зачёт
2.17	Основные свойства цифровых систем /Ср/	6	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.8 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
	Раздел 3. Промежуточная аттестация					
3.1	Подготовка и сдача зачета /Тема/	6	0			

3.2	Сдача зачета /ИКР/	6	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3	Зачёт
3.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	6	8,75	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачёт
	Раздел 4. Методы проектирования цифровых систем управления					
4.1	Аналитические методы синтеза цифровых систем управления, основанные на моделях типа вход-выход /Тема/	7	0			
4.2	Аналитические методы синтеза цифровых систем управления, основанные на моделях типа вход-выход /Лек/	7	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, защита курсового проекта
4.3	Аналитические методы синтеза цифровых систем управления, основанные на моделях типа вход-выход /Лаб/	7	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, защита курсового проекта
4.4	Аналитические методы синтеза цифровых систем управления, основанные на моделях типа вход-выход /Ср/	7	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, защита курсового проекта

4.5	Аналитические методы синтеза цифровых систем управления, основанные на моделях в пространстве состояний /Тема/	7	0			
4.6	Аналитические методы синтеза цифровых систем управления, основанные на моделях в пространстве состояний /Лек/	7	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, защита курсового проекта
4.7	Аналитические методы синтеза цифровых систем управления, основанные на моделях в пространстве состояний /Лаб/	7	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, защита курсового проекта
4.8	Аналитические методы синтеза цифровых систем управления, основанные на моделях в пространстве состояний /Ср/	7	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, защита курсового проекта
4.9	Линейное квадратичное управление в цифровых системах /Тема/	7	0			
4.10	Линейное квадратичное управление в цифровых системах /Лек/	7	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, защита курсового проекта
4.11	Линейное квадратичное управление в цифровых системах /Лаб/	7	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, защита курсового проекта

4.12	Линейное квадратичное управление в цифровых системах /Ср/	7	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, защита курсового проекта
4.13	Уравнения Риккати /Тема/	7	0			
4.14	Уравнения Риккати /Лек/	7	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.2 Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, защита курсового проекта
4.15	Уравнения Риккати /Лаб/	7	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.2 Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, защита курсового проекта
4.16	Уравнения Риккати /Ср/	7	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.2 Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, защита курсового проекта
4.17	Цифровой фильтр Калмана. Цифровое линейно-квадратичное гауссово управление /Тема/	7	0			
4.18	Цифровой фильтр Калмана. Цифровое линейно-квадратичное гауссово управление /Лек/	7	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, защита курсового проекта

4.19	Цифровой фильтр Калмана. Цифровое линейно-квадратичное гауссово управление /Ср/	7	2,3	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.7 Л1.8 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен, защита курсового проекта
	Раздел 5. Промежуточная аттестация					
5.1	Подготовка к экзамену, защита курсового проекта, иная контактная работа /Тема/	7	0			
5.2	Сдача экзамена /ИКР/	7	0,35	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3	Экзамен
5.3	Защита КП /ИКР/	7	0,3	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3	Курсовой проект
5.4	Подготовка КП /КПКР/	7	15,7	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Курсовой проект
5.5	Консультация перед экзаменом /Кнс/	7	2		Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3	Экзамен
5.6	Подготовка к экзамену /Экзамен/	7	35,35	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.7 Л1.2 Л1.8 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.1 Л3.5 Л3.2 Л3.3 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 «Современная теория систем 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	А.И.Бобиков, А.М.Никитин	Проектирование линейных систем управления с SISO DESIGN TOOL / MATLAB : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/161
Л1.2	Бобиков А.И., Карташева Л.П.	Аналитические методы синтеза систем управления : Учеб.пособие	Рязань, 1993, 84с.	5-230-14400-9, 30
Л1.3	Бобиков А.И.	Цифровые системы управления (Анализ качества одномерных и многомерных сисстем) : Учеб.пособие	Рязань, 1997, 64с.	5-7722-0039-9, 41
Л1.4	Дорф Р., Бишоп Р.	Современные системы управления	М.:Лаборатория Базовых Знаний, 2002, 831с.	5-93208-119-8, 39
Л1.5	Под ред.Яковлева В.Б.	Теория автоматического управления : Учеб.для вузов	М.:Высш.шк., 2003, 567с.	5-06-004096-8, 30
Л1.6	Бесекерский В.А., Попов Е.П.	Теория систем автоматического управления	СПб.:Изд-во"Профессия", 2004, 747с.	5-93913, 50
Л1.7	Бобиков А.И.	Робастные системы управления : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1171
Л1.8	Бобиков А.И.	Цифровые системы управления(Модели и анализ устойчивости) : Учеб.пособие	Рязань, 1995, 64с.	5-7722-005-4, 1
Л1.9	Бобиков А.И., Никитин А.М.	Проектирование систем управления в среде MATLAB : метод. указ. к курс. и дипл. проектированию	Рязань, 2009, 72с.	, 1

6.1.2. Дополнительная литература

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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Певзнер Л. Д.	Теория систем управления	Санкт-Петербург: Лань, 2013, 424 с.	978-5-8114-1566-3, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68469
Л2.2	Бобиков А.И.	Использование пакета Simulink/MATLAB для исследования систем управления (построение блок-схем) : Учеб.пособие	Рязань, 2003, 63с.	5-7722-0212-X, 38
Л2.3	Востриков А.С., Французова Г.А.	Теория автоматического регулирования : Учеб.пособие для вузов	М.:Высш.шк., 2004, 365с.	5-06-004686-9, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Бобиков А.И., Никитин А.М.	Проектирование систем управления в среде MATLAB : метод. указ. к курс. и дипл. проектированию	Рязань, 2009, 72с.	, 1
Л3.2	Бобиков А.И., Никитин А.М.	Проектирование систем управления в среде MATLAB: методические указания к лабораторным работам по курсу «Теория автоматического управления» : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2588
Л3.3	Бобиков А.И., Никитин А.М.	Проектирование систем управления в среде MATLAB: метод. указ. к лаб. работам. Часть 2 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2619
Л3.4	А.И. Бобиков	Цифровые системы управления : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/194
Л3.5	Бобиков А.И., Буркина О.Н.	Проектирование систем управления в среде MATLAB: метод. указ. к лаб. работам. Часть 3 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2579

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс] http://www.rsreu.ru
Э2	Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс] https://edu.rsreu.ru
Э3	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. http://elib.rsreu.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю https://www.iprbookshop.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю http://e.lanbook.com

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
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	430 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 24 учебных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, сервер данных
2	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.
3	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
4	449 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 15 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, проектор, экран, доска, магнитный усилитель, фазовращатель, асинхронные приводы, осциллограф, электронный микроскоп, учебный роботизированный стенд, учебный комплект роботизированного оборудования Mindstorms, видеокамера
5	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.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Методическое обеспечение приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методическое обеспечение дисциплины «Современная теория систем управления»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Бабаян Павел Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ	**27.10.26** 17:45 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Бабаян Павел Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ	**27.10.26** 17:45 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО ОД	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Дубков Михаил Викторович, Проректор по образовательной деятельности	**28.10.26** 07:30 (MSK)	Простая подпись