

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

Теория автоматического управления
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизации информационных и технологических процессов
Учебный план	15.03.04_24_00_правильный.plx 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Неделя	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	16	16	48	48
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические			16	16	16	16
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	50,65	50,65	98,9	98,9
Контактная работа	48,25	48,25	50,65	50,65	98,9	98,9
Сам. работа	51	51	15,3	15,3	66,3	66,3
Часы на контроль	8,75	8,75	26,35	26,35	35,1	35,1
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., доц., Тинина Елена Валериевна

Рабочая программа дисциплины

Теория автоматического 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 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 30.05.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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
Автоматизации информационных и технологических процессов

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

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины является изучение общих принципов построения систем автоматического управления, процессов в них, методов исследования этих процессов и методов синтеза систем с заданными показателями качества.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.3	Программирование и алгоритмизация
2.1.4	Теоретические основы электротехники
2.1.5	Компьютерная графика
2.1.6	Основы объектно-ориентированного программирования
2.1.7	Физика
2.1.8	Химия
2.1.9	Инженерная графика
2.1.10	Информатика
2.1.11	Ознакомительная практика
2.1.12	Учебная практика
2.1.13	Физика (факультатив)
2.1.14	Введение в профессиональную деятельность
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Проектирование сложных человеко-машинных систем
2.2.3	Технологические процессы автоматизированных производств
2.2.4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика

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

ОПК-1: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-1.1. Ведет исследования и разработки, выполняет проектирование и конструирование на основе современной естественнонаучной картины мира

Знать

основные положения, законы и методы естественнонаучных дисциплин

Уметь

применять законы и методы естественнонаучных дисциплин для получения моделей

Владеть

современными методами решения задач анализа и синтеза при создании инновационных решений

ОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования для сравнения проектных решений и выбора оптимального решения

Знать

методы математического анализа типовых систем управления

Уметь

моделировать типовые системы управления

Владеть

навыками выбора систем управления для конкретных задач

ОПК-1.3. Использует современные инженерные подходы и знания в ходе проектных и конструкторских работ

Знать

основные показатели качества систем автоматического управления, характеризующие статические и динамические свойства системы

Уметь

определять отклонения характеристик системы от штатных

Владеть

навыками определения источников возможных неисправностей

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 современные программные средства для расчета систем управления Уметь моделировать автоматические системы управления Владеть навыками пользования программных средств для моделирования систем управления

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 основные математические модели САУ, применяемые для анализа и синтеза Уметь выбирать соответствующую математическую модель исследуемой или проектируемой САУ Владеть методами составления моделей, их анализа, синтеза

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 основные методы расчета при проектировании систем автоматического управления Уметь выбирать соответствующий метод проектирования систем автоматического управления Владеть методикой проектирования систем автоматического управления
ОПК-13.2. Использует стандартные методы расчета системы и отдельных устройств
Знать методы построения структурных схем систем автоматического управления Уметь осуществлять выбор алгоритма и структуры систем автоматического управления Владеть методикой выбора оптимального алгоритма и структуры систем автоматического управления

ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-14.1. Разрабатывает алгоритмы управления различными устройствами и системами
Знать программные средства для исследования систем автоматического управления Уметь выбирать программные средства и информационные технологии Владеть методами исследования систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	понятия теории автоматического управления
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать методы ТАУ для определения устойчивости, точности, динамических характеристик
3.3	Владеть:
3.3.1	методами синтеза систем автоматического 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. Теория автоматического управления ч.1					
1.1	Основные понятия. Способы построения линейных систем автоматического управления (САУ). /Тема/	5	0			
1.2	Понятие управления. Системы управления. Классификация воздействий на объект управления. Работа регулятора. Понятие структурной схемы. Преобразование структурных схем. Классификация автоматических систем по характеру внутренних динамических процессов. Статические и динамические характеристики САУ. /Лек/	5	6	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	тест
1.3	Исследование статических и динамических характеристик типовых звеньев. /Лаб/	5	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-В ОПК-4.1-У ОПК-6.1-У ОПК-13.1-У ОПК-13.2-У ОПК-14.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	отчет по лабораторной работе
1.4	Основные методы построения САУ: разомкнутый, замкнутый, комбинированный. /Ср/	5	13	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-В ОПК-4.1-3 ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	вопросы
1.5	Основные способы представления и описания САУ. /Тема/	5	0			

1.6	Принцип управления. Статические и астатические системы. Процессы, происходящие в системах автоматического управления. Построение математической модели. Линейные и нелинейные модели. /Лек/	5	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-В ОПК-4.1-3 ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	тест
1.7	Исследование устойчивости САУ при увеличении коэффициента передачи разомкнутой системы, постоянных времени. /Лаб/	5	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-4.1-У ОПК-13.1-У ОПК-14.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	отчет по лабораторной работе
1.8	Переходная и весовая функции. Передаточная функция. /Ср/	5	13	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-В ОПК-4.1-3 ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	вопросы
1.9	Устойчивость САУ. /Тема/	5	0			
1.10	Классическое определение устойчивости. Критерии устойчивости Гурвица, Михайлова, Найквиста. /Лек/	5	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-В ОПК-4.1-3 ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	тест

1.11	Исследование точности отработки входных и возмущающих воздействий при статическом и астатическом регуляторе. /Лаб/	5	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-В ОПК-4.1-У ОПК-6.1-У ОПК-13.1-У ОПК-13.2-У ОПК-14.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	отчет по лабораторной работе
1.12	Частотные критерии устойчивости /Ср/	5	13	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-В ОПК-4.1-З ОПК-6.1-З ОПК-6.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	вопросы
1.13	Точность САУ в установившемся режиме. /Тема/	5	0			
1.14	Точность отработки входных и возмущающих воздействий. Основные методы повышения точности. Типовые П, ПИ, ПИД и ПД регуляторы. /Лек/	5	10	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-В ОПК-4.1-З ОПК-6.1-З ОПК-6.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	тест
1.15	Коррекция динамических показателей последовательными корректирующими устройствами. /Лаб/	5	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-1.3-З ОПК-1.3-В ОПК-4.1-У ОПК-6.1-У ОПК-13.1-У ОПК-13.2-У ОПК-14.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	отчет по лабораторной работе

1.16	Принцип построения подходов к синтезу /Ср/	5	12	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-В ОПК-4.1-3 ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	вопросы
	Раздел 2. Подготовка и проведение зачета					
2.1	Подготовка и проведение зачета /Тема/	5	0			
2.2	Сдача зачета /ИКР/	5	0,25	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-В ОПК-4.1-3 ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Вопросы к зачету
2.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	5	8,75	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-В ОПК-4.1-3 ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	Вопросы к зачету
	Раздел 3. Теория автоматического управления ч.2					
3.1	Динамические показатели качества. Синтез САУ с заданными показателями качества. /Тема/	6	0			

3.2	Оценка качества регулирования. Синтез САУ. Понятие корректирующего устройства. Принципы синтеза. /Лек/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-В ОПК-4.1-З ОПК-6.1-З ОПК-6.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	вопросы
3.3	Исследование релейной системы, с разными статистическими характеристиками регуляторов. /Лаб/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-4.1-У ОПК-6.1-У ОПК-13.1-У ОПК-13.2-У ОПК-14.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	отчет по лабораторной работе
3.4	Оценка точности и устойчивости САУ /Ср/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-В ОПК-4.1-З ОПК-6.1-З ОПК-6.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	вопросы

3.5	Анализ устойчивости САУ /Пр/	6	4	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-4.1-У ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-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-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Задание на курсовой проект
3.6	Нелинейные системы. /Тема/	6	0			
3.7	Понятие нелинейной системы. Типовые статические нелинейности. Их влияние на показатели качества. Математические модели нелинейных элементов. Составление уравнений нелинейных САУ /Лек/	6	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-В ОПК-4.1-3 ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	вопросы
3.8	Исследование оптимальных по быстродействию систем (программный синтез). /Лаб/	6	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-4.1-У ОПК-6.1-У ОПК-13.1-У ОПК-13.2-У ОПК-14.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе

3.9	Синтез САУ с заданными показателями качества. /Ср/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-В ОПК-4.1-З ОПК-6.1-З ОПК-6.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	вопросы
3.10	Построение ЛАЧХ и ЛФЧХ /Пр/	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-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В 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-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 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Задание на курсовой проект
3.11	Анализ и синтез нелинейных САУ. /Тема/	6	0			
3.12	Понятие фазового пространства, фазовой плоскости, как метода исследования устойчивости. Критерий устойчивости Ляпунова. /Лек/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-В ОПК-4.1-З ОПК-6.1-З ОПК-6.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	вопросы

3.13	Исследование устойчивости импульсных 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-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-6.1-У ОПК-13.1-У ОПК-14.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
3.14	Расчет корректирующих устройств в САУ. /Ср/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-В ОПК-4.1-З ОПК-6.1-З ОПК-6.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	вопросы
3.15	Синтез желаемой ЛАЧХ /Пр/	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-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В 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-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 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Задание на курсовой проект
3.16	Импульсные системы автоматического управления /Тема/	6	0			

3.17	Понятие импульсных систем. Их устойчивость. Цифровые и релейные системы. /Лек/	6	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-В ОПК-4.1-З ОПК-6.1-З ОПК-6.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	вопросы
3.18	Исследование цифровой системы с цифровой коррекцией. /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-1.3-З ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-4.1-У ОПК-6.1-У ОПК-13.1-У ОПК-13.2-У ОПК-14.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
3.19	Синтез желаемой ЛАЧХ. /Ср/	6	3,3	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-В ОПК-1.3-З ОПК-1.3-В ОПК-4.1-З ОПК-6.1-З ОПК-6.1-В ОПК-13.1-З ОПК-13.1-В ОПК-13.2-З ОПК-13.2-В ОПК-14.1-З ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	вопросы

3.20	синтез КУ /Пр/	6	4	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-4.1-У ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-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 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Задание на курсовой проект
3.21	Курсовой проект /Тема/	6	0			
3.22	курсовое проектирование /КПКР/	6	15,7	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В 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-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 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Задание к КП
	Раздел 4. Подготовка и проведение экзамена					
4.1	Подготовка и проведение экзамена /Тема/	6	0			

4.2	Сдача экзамена, защита КП /ИКР/	6	0,65	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-В ОПК-4.1-3 ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Вопросы к экзамену
4.3	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	26,35	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-В ОПК-4.1-3 ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	Вопросы к экзамену
4.4	Консультация /Кнс/	6	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-В ОПК-4.1-3 ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-В ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-В ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Вопросы к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Теория автоматического 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
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Рыбак Л. А.	Теория автоматического управления. Часть I. Непрерывные системы : учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012, 121 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/28400.html
Л1.2	Рыбак Л. А.	Теория автоматического управления. Часть II. Дискретные системы : учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012, 65 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/28401.html
Л1.3	Целищев В. А., Смоленцев М. Ю.	Теория автоматического управления: Практикум	Иркутск: ИрГУПС, 2021, 100 с.	, https://e.lanbook.com/book/200132
Л1.4	Коновалов Б. И., Лебедев Ю. М.	Теория автоматического управления	Санкт-Петербург: Лань, 2022, 220 с.	978-5-507-44643-8, https://e.lanbook.com/book/238508

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Федотов А. В.	Основы теории автоматического управления : учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2012, 279 с.	978-5-8149-1144-5, http://www.iprbookshop.ru/37832.html
Л2.2	Игнатъев, А. А., Добряков, В. А., Игнатъев, С. А., Казинский, А. А.	Управление системами и процессами : учебное пособие	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2023, 160 с.	978-5-7433-3536-7, https://www.iprbookshop.ru/129414.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Т.А. Куличенко, А.С. Морозов	Линейные системы автоматического управления : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/131

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотечная система Издательства Лань [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/
Э2	Электронная библиотечная система РГРТУ [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: https://elib.rsreu.ru/ebs
Э3	
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
Microsoft Office	Коммерческая лицензия
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.
2	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.

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

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил
Владимирович, Декан ФАИТУ**19.09.24** 15:35 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил
Владимирович, Декан ФАИТУ**19.09.24** 15:35 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна
Александровна, Начальник УРОП**20.09.24** 09:13 (MSK)

Простая подпись