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

Техническая кибернетика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Радиоуправления и связи**
Учебный план	11.05.01_26_00.plx 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
Квалификация	**инженер**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	48	48	48	48
Лабораторные	16	16	16	16
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.	82,35	82,35	82,35	82,35
Контактная работа	82,35	82,35	82,35	82,35
Сам. работа	53	53	53	53
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц, Смирнов А.А.

Рабочая программа дисциплины
Техническая кибернетика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 94)

составлена на основании учебного плана:
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от 01.06.2026 г. № 10
Срок действия программы: 20262032 уч.г.
Зав. кафедрой Дмитриев Владимир Тимурович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

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
Радиоуправления и связи

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
Радиоуправления и связи

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

Радиоуправления и связи

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель: Способность к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения технической кибернетике.
1.2	Задачи: Готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
1.3	Способность изучать и использовать специальную литературу и другую научно- техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники.
1.4	Способность к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.
1.5	Готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
1.6	Способность изучать и использовать специальную литературу и другую научно- техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники.
1.7	Способность к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.
1.8	Готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
1.9	Способность изучать и использовать специальную литературу и другую научно- техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники.
1.10	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Технологическая практика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Программируемые устройства радиоэлектронных систем передачи информации
2.2.2	Принципы и средства коммутации в РСПИ
2.2.3	Принципы и устройства управления информационными потоками в радиоэлектронных системах передачи
2.2.4	Преддипломный курс
2.2.5	Кодеки первичных сигналов в РСПИ
2.2.6	Методы и устройства синхронизации в радиосистемах передачи информации
2.2.7	Цифровая обработка сигналов в радиоэлектронных системах передачи информации
2.2.8	Конструкторская практика
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-4: Способен разрабатывать конструкторскую и организационно-техническую документацию на радиоэлектронные системы и комплексы
ПК-4.2. Разрабатывает и выполняет сопровождение оборудования и программного обеспечения аппаратуры цифровых радиоэлектронных систем и комплексов

Знать
приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности.
основные тенденции развития систем автоматического управления (САУ).
основные источники информации по радиоэлектронным системам передачи информации.
в общих чертах состояние современных САУ.
основы теории, принципы построения САУ в радиоэлектронных системах, методы их описания, а также основные параметры и характеристики САУ и их подсистем.
основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.
Уметь
систематизировать и структурировать необходимую информацию для формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач.
учитывать современные тенденции развития САУ и их подсистем в своей профессиональной деятельности.
работать с литературными источниками, базами данных и источниками компьютерных и сетевых технологий.
применять адекватные модели САУ.
применять на практике апробированные методики расчетов современных САУ и их подсистем.
разрабатывать методику проведения эксперимента при моделировании работы САУ и их подсистем.
Владеть
способами использования информационной базы для решения профессиональных задач.
навыками построения САУ и их подсистем с учетом современных тенденций.
навыками извлечения информации из литературных источников, баз данных и источников компьютерных и сетевых технологий.
информацией об апробированных и перспективных методах анализа и синтеза САУ и их подсистем.
навыками моделирования САУ и их подсистем.
навыками работы с программами моделирования САУ и их подсистем.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности.
3.1.2	основные тенденции развития систем автоматического управления (САУ).
3.1.3	основные источники информации по радиоэлектронным системам передачи информации.
3.1.4	в общих чертах состояние современных САУ.
3.1.5	основы теории, принципы построения САУ в радиоэлектронных системах, методы их описания, а также основные параметры и характеристики САУ и их подсистем.
3.1.6	основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	систематизировать и структурировать необходимую информацию для формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач.
3.2.2	учитывать современные тенденции развития САУ и их подсистем в своей профессиональной деятельности.
3.2.3	работать с литературными источниками, базами данных и источниками компьютерных и сетевых технологий.
3.2.4	применять адекватные модели САУ.
3.2.5	применять на практике апробированные методики расчетов современных САУ и их подсистем.
3.2.6	разрабатывать методику проведения эксперимента при моделировании работы САУ и их подсистем.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	способами использования информационной базы для решения профессиональных задач.
3.3.2	навыками построения САУ и их подсистем с учетом современных тенденций.
3.3.3	навыками извлечения информации из литературных источников, баз данных и источников компьютерных и сетевых технологий.
3.3.4	информацией об апробированных и перспективных методах анализа и синтеза САУ и их подсистем.
3.3.5	навыками моделирования САУ и их подсистем.
3.3.6	навыками работы с программами моделирования САУ и их подсистем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. 1. Основные понятия и определения					
1.1	1. Основные понятия и определения /Тема/	7	0			

1.2	1. Основные понятия и определения /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1 Э1	Лекция
1.3	1. Основные понятия и определения /Пр/	7	1		Э1	Практика
1.4	Основные понятия и определения /Лаб/	7	1		Э1	Лабораторная
1.5	Основные понятия и определения /Ср/	7	6		Э1	Самостоятельная
	Раздел 2. 2. Математическое описание САУ					
2.1	2. Математическое описание САУ /Тема/	7	0			
2.2	2. Математическое описание САУ /Лек/	7	4		Э1	Лекция
2.3	2. Математическое описание САУ /Пр/	7	1		Э1	Практика
2.4	Математическое описание САУ /Лаб/	7	1		Э1	Лабораторная
2.5	Математическое описание САУ /Ср/	7	4		Э1	Самостоятельная
	Раздел 3. 3. Структурные схемы линейных стационарных систем					
3.1	3. Структурные схемы линейных стационарных систем /Тема/	7	0			
3.2	3. Структурные схемы линейных стационарных систем /Лек/	7	4		Э1	Лекция
3.3	3. Структурные схемы линейных стационарных систем /Пр/	7	1		Э1	Практика
3.4	Структурные схемы линейных стационарных систем /Лаб/	7	1		Э1	Лабораторная
3.5	Структурные схемы линейных стационарных систем /Ср/	7	6		Э1	Самостоятельная
	Раздел 4. 4. Многомерные линейные стационарные системы					
4.1	4. Многомерные линейные стационарные системы /Тема/	7	0			
4.2	4. Многомерные линейные стационарные системы /Лек/	7	4		Э1	Лекция
4.3	4. Многомерные линейные стационарные системы /Пр/	7	1		Э1	Практика
4.4	Многомерные линейные стационарные системы /Лаб/	7	1		Э1	Лабораторная
4.5	Многомерные линейные стационарные системы /Ср/	7	4		Э1	Самостоятельная
	Раздел 5. 5. Устойчивость линейных систем					
5.1	5. Устойчивость линейных систем /Тема/	7	0			
5.2	5. Устойчивость линейных систем /Лек/	7	2		Э1	Лекция
5.3	5. Устойчивость линейных систем /Пр/	7	1		Э1	Практика
5.4	Устойчивость линейных систем /Лаб/	7	1		Э1	Лабораторная
5.5	Устойчивость линейных систем /Ср/	7	4		Э1	Самостоятельная
	Раздел 6. 6. Нелинейные системы автоматического управления					
6.1	6. Нелинейные системы автоматического управления /Тема/	7	0			

6.2	6. Нелинейные системы автоматического управления /Лек/	7	4		Э1	Лекция
6.3	6. Нелинейные системы автоматического управления /Пр/	7	1		Э1	Практика
6.4	Нелинейные системы автоматического управления /Лаб/	7	2		Э1	Лабораторная
6.5	Нелинейные системы автоматического управления /Ср/	7	6		Э1	Самостоятельная
	Раздел 7. 7. Импульсные системы автоматического управления					
7.1	7. Импульсные системы автоматического управления /Тема/	7	0			
7.2	7. Импульсные системы автоматического управления /Лек/	7	4		Э1	Лекция
7.3	7. Импульсные системы автоматического управления /Пр/	7	1		Э1	Практика
7.4	Импульсные системы автоматического управления /Лаб/	7	2		Э1	Лабораторная
7.5	Импульсные системы автоматического управления /Ср/	7	6		Э1	Самостоятельная
	Раздел 8. 8. Основные понятия и определения статистической динамики САУ					
8.1	8. Основные понятия и определения статистической динамики САУ /Тема/	7	0			
8.2	8. Основные понятия и определения статистической динамики САУ /Лек/	7	4		Э1	Лекция
8.3	8. Основные понятия и определения статистической динамики САУ /Пр/	7	1		Э1	Практика
8.4	Основные понятия и определения статистической динамики САУ /Лаб/	7	2		Э1	Лабораторная
8.5	Основные понятия и определения статистической динамики САУ /Ср/	7	6		Э1	Самостоятельная
	Раздел 9. 9. Статистические характеристики случайных					
9.1	Статистические характеристики случайных процессов 2 /Тема/	7	0			
9.2	Статистические характеристики случайных процессов 2 /Лек/	7	4		Э1	Лекция
9.3	Статистические характеристики случайных процессов 2 /Пр/	7	1		Э1	Практика
9.4	Статистические характеристики случайных процессов /Лаб/	7	2		Э1	Лабораторная
9.5	Статистические характеристики случайных процессов /Ср/	7	6		Э1	Самостоятельная
	Раздел 10. 10. Методы расчета точности линейных систем при слу-чайных воздействиях					
10.1	10. Методы расчета точности линейных систем при слу-чайных воздействиях /Тема/	7	0			
10.2	10. Методы расчета точности линейных систем при слу-чайных воздействиях /Лек/	7	8		Э1	Лекция
10.3	10. Методы расчета точности линейных систем при слу-чайных воздействиях /Пр/	7	3		Э1	Практика
10.4	Методы расчета точности линейных систем при случайных воздействиях /Лаб/	7	2		Э1	Лабораторная
10.5	Методы расчета точности линейных систем при случайных воздействиях /Ср/	7	5		Э1	Самостоятельная
	Раздел 11. 11. Синтез линейных систем с минимальной среднеквад-ратической ошибкой					

11.1	11. Синтез линейных систем с минимальной среднеквад-ратической ошибкой /Тема/	7	0			
11.2	11. Синтез линейных систем с минимальной среднеквад-ратической ошибкой /Лек/	7	6		Э1	Лекция
11.3	11. Синтез линейных систем с минимальной среднеквад-ратической ошибкой /Пр/	7	4		Э1	Практика
11.4	Синтез линейных систем с минимальной среднеквадратической ошибкой /Лаб/	7	1		Э1	Лабораторная
	Раздел 12. Промежуточная Аттестация					
12.1	Промежуточная Аттестация /Тема/	7	0			
12.2	Консультация /Кнс/	7	2		Э1	Консультация
12.3	Сдача экзамена /ИКР/	7	0,35		Э1	Сдача экзамена
12.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	7	44,65		Э1	Подготовка к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Техническая кибернетика»)»

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	Юрчик П. Ф., Голубкова В. Б.	Проектирование и эксплуатация интегрированных автоматизированных систем управления	Санкт-Петербург: Лань, 2020, 140 с.	978-5-8114-3811-2, https://e.lanbook.com/book/139327
Л1.2	Юрчик П. Ф., Голубкова В. Б., Гусеница Д. О.	Проектирование и эксплуатация интегрированных автоматизированных систем управления. Лабораторно-практические работы	Санкт-Петербург: Лань, 2020, 136 с.	978-5-8114-4618-6, https://e.lanbook.com/book/139328
Л1.3	Певзнер Л. Д.	Теория систем управления	Санкт-Петербург: Лань, 2021, 424 с.	978-5-8114-1566-3, https://e.lanbook.com/book/168877
Л1.4	Алпатов Ю. Н.	Моделирование процессов и систем управления	Санкт-Петербург: Лань, 2021, 140 с.	978-5-8114-2993-6, https://e.lanbook.com/book/169166
Л1.5	Ивченко В. Д., Шевцов И. К.	Диагностика и надёжность автоматических систем. Практикум	Москва: РТУ МИРЭА, 2022, 68 с.	, https://e.lanbook.com/book/265652
Л1.6		Кибернетика, информатика, аналитика: модели, инструменты, методы. Сборник материалов II международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 20 апреля 2023 г.	Донецк: ДонНУ, 2023, 145 с.	, https://e.lanbook.com/book/380039

6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Кудинов И.А., Муратов Е.Р., Никифоров М.Б., Холопов И.С.	Формирование сферических и цилиндрических панорам : Метод. указ. к лаб. работе	РГРТУ, 2022, 14	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3454

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Электронно-библиотечная система «Лань»

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

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	516 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Персональные компьютеры: 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	510 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (16 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды, стойка ЧВТ-11, стойка ИКМ-30 – 2 шт., стойка В33, стойка К-60 – 4 шт., осциллографы, анализаторы спектра, частотомеры. Персональные компьютеры 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	508 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (18 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды, ИА-001, частотомеры, осциллографы, фазометр, генераторы, Учебно-отладочное устройство «Электроника 580». Персональные компьютеры 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические материалы по дисциплине «Техническая кибернетика»))»

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Дмитриев Владимир Тимурович, Заведующий кафедрой РУС — **07.10.26** 16:31 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Дмитриев Владимир Тимурович, Заведующий кафедрой РУС — **07.10.26** 16:31 (MSK) — Простая подпись