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

Информационные технологии в инженерной практике

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехнических систем**

Учебный план 11.05.01_26_00.plx
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Косс Владимир Павлович

Рабочая программа дисциплины
Информационные технологии в инженерной практике

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
Радиотехнических систем

Протокол от 14.05.2026 г. № 10
Срок действия программы: 20262032 уч.г.
Зав. кафедрой Кошелев Виталий Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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
Радиотехнических систем

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
Радиотехнических систем

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

Радиотехнических систем

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является подготовка студента к решению типовых задач, связанных с проектной, научно-исследовательской и производственно-технологической деятельностью в области проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных устройств на основе применения современных пакетов прикладных программ (ППП).
1.2	
1.3	Задачами дисциплины являются:
1.4	- изучение основных приемов моделирования электрических схем и расчета их характеристик в среде Micro-Cap (MC);
1.5	- освоение приемов математических расчетов с помощью программы Mathcad;
1.6	- обучение умению применять полученные знания при решении теоретических и практических вопросов построения и анализа радиоэлектронных аналоговых и цифровых устройств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информатика
2.1.2	Физика
2.1.3	Математика
2.1.4	Ознакомительная практика (часть 1)
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Программирование радиотехнических задач
2.2.2	Радиотехнические цепи и сигналы
2.2.3	Основы теории цепей
2.2.4	Схемотехника АЭУ
2.2.5	Цифровые устройства и микропроцессоры
2.2.6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Методы кодирования аудио и видео информации
2.2.8	Методы обработки сигналов дистанционного зондирования
2.2.9	Цифровые устройства и микропроцессоры
2.2.10	Основы теории радионавигационных систем и комплексов
2.2.11	Производственная практика
2.2.12	Технологическая практика
2.2.13	Основы теории радиолокационных систем и комплексов
2.2.14	Параметрические модели радиотехнических сигналов
2.2.15	Научно-исследовательская работа
2.2.16	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.17	Научно-исследовательская работа
2.2.18	Преддипломная практика
2.2.19	Основы теории космических информационно-управляющих потоков
2.2.20	Теоретические основы радионавигационных систем
2.2.21	Теоретические основы радиоэлектронной борьбы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3: Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3.1. Использует методы логического мышления, обобщения и прогнозирования, а также информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации

Знать
методы обобщения и прогнозирования при постановке и решении исследовательских задач в инженерной практике
Уметь
применять информационно-коммуникационные технологии при поиске и анализе информации для решения исследовательских задач в инженерной практике
Владеть
приемами работы с ЭВМ и иными информационно-коммуникационными устройствами, в том числе для поиска необходимой информации в сети Интернет с учетом требований информационной безопасности в рамках решаемых задач в инженерной практике

ОПК-3.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии для постановки исследовательских задач и выбору путей их достижения

Знать
способы поиска данных для постановки и решения исследовательских задач в инженерной практике с использованием пакетов прикладных программ
Уметь
представлять и сохранять информацию в требуемом формате, используя программную среду и аппаратное обеспечение
Владеть
навыками работы с цифровыми источниками информации по тематике решаемых задач в инженерной практике

ОПК-6: Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ

ОПК-6.2. Выполняет моделирование и проектирование современной радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской работы

Знать
основные методы проведения моделирования и проектирования радиоэлектронной аппаратуры с использованием средств автоматизированного проектирования
Уметь
составлять принципиальные, структурные и функциональные схемы для проектирования радиоэлектронной аппаратуры
Владеть
навыками моделирования и проектирования современной радиоэлектронной аппаратуры

ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.1. Определяет методы решения ствндартных задач профессиональной деятельности

Знать
методы решения стандартных задач профессиональной деятельности.
Уметь
определять методы решения стандартных задач профессиональной деятельности.
Владеть
навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности.

ОПК-7.2. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

Знать
принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий.
Уметь
использовать современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.
Владеть
навыками работы с современными информационно-коммуникационными технологиями.

ОПК-8: Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

ОПК-8.1. Использует современные программные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

Знать
современные методы моделирования явлений и процессов с использованием программных средств
Уметь
проводить моделирование и вычислительные эксперименты при решении исследовательских и профессиональных задач
Владеть
навыками работы с программным обеспечением для компьютерного моделирования при решении исследовательских и профессиональных задач

ОПК-8.2. Применяет современные инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

Знать
способы применения современных инструментальных средств компьютерного моделирования
Уметь
выполнять анализ и математическое моделирование с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования
Владеть
навыками применения инструментальных средств компьютерного анализа при решении различных исследовательских и профессиональных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методы обобщения и прогнозирования при постановке и решении исследовательских задач в инженерной практике;
3.1.2	способы поиска данных для постановки и решения исследовательских задач в инженерной практике с использованием пакетов прикладных программ;
3.1.3	основные методы проведения моделирования и проектирования радиоэлектронной аппаратуры с использованием средств автоматизированного проектирования (пакеты прикладных программ MathCad и MicroCap).
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять информационно-коммуникационные технологии при поиске и анализе информации для решения исследовательских задач в инженерной практике;
3.2.2	составлять принципиальные, структурные и функциональные схемы для проектирования радиоэлектронной аппаратуры;
3.2.3	проводить моделирование и вычислительные эксперименты при решении исследовательских и профессиональных задач с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования (пакеты прикладных программ MathCad и MicroCap).
3.3	**Владеть:**
3.3.1	приемами работы с ЭВМ и иными информационно-коммуникационными устройствами, в том числе для поиска необходимой информации в сети Интернет с учетом требований информационной безопасности в рамках решаемых задач в инженерной практике;
3.3.2	навыками работы с цифровыми источниками информации по тематике решаемых задач в инженерной практике;
3.3.3	навыками моделирования и проектирования современной радиоэлектронной аппаратуры (пакеты прикладных программ MathCad и MicroCap).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1.					
1.1	Пакеты прикладных программ и их использование в инженерной практике и учебном процессе /Тема/	2	0			
1.2	Пакеты прикладных программ и их использование в инженерной прак-тике и учебном процессе /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачёту. /Ср/	2	4	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.4	Основные сведения о программе Micro-Cap /Тема/	2	0			

1.5	Основные сведения о программе Micro-Cap /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.6	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачёту. /Ср/	2	4	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.7	Графический ввод и редактирование электрических схем. /Тема/	2	0			
1.8	Графический ввод и редактирование электрических схем. /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.9	Графический ввод и редактирование принципиальных схем /Лаб/	2	2	ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Отчет
1.10	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачёту. /Ср/	2	5	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.11	Модели аналоговых компонентов и источников сигналов /Тема/	2	0			
1.12	Модели аналоговых компонентов /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.13	Модели источников сигналов. Источники импульсного напряжения(Pulse Source), источник синусоидального напряжения(Sine Source), независимые источники напряжения и тока сложной формы(Voltage Source и Current Source), источник напряжения User Source. /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

1.14	Модели источников сигналов /Лаб/	2	2	ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Отчет
1.15	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачёту. /Ср/	2	5	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.16	Расчет электрических схем по постоянному и переменному току /Тема/	2	0			
1.17	Расчет электрических схем по постоянному току в режиме Dynamic DC /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.18	Расчет электрических схем по переменному току в режиме Dynamic AC /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.19	Расчет электрических схем в режимах Dynamic DC и Dynamic AC /Лаб/	2	2	ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Отчет
1.20	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачёту. /Ср/	2	5	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.21	Анализ переходных процессов в электрических схемах /Тема/	2	0			

1.22	Анализ переходных процессов в электрических схемах в режиме Transient /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.23	Анализ переходных процессов в электрических схемах в режиме Stepping /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.24	Анализ переходных процессов /Лаб/	2	2	ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Отчет
1.25	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачёту. /Ср/	2	5	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.26	Расчет частотных характеристик электрических схем /Тема/	2	0			
1.27	Расчет частотных характеристик электрических схем в режиме АС /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.28	Расчет частотных характеристик электрических схем в режиме Stepping /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.29	Анализ частотных характеристик /Лаб/	2	2	ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Отчет

1.30	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачёту. /Ср/	2	5	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.31	Расчет передаточных функций по постоянному току /Тема/	2	0			
1.32	Расчет передаточных функций по постоянному току в режиме DC /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.33	Расчет передаточных функций /Лаб/	2	2	ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Отчет
1.34	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачёту. /Ср/	2	5	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.35	Просмотр и обработка результатов моделирования /Тема/	2	0			
1.36	Просмотр и обработка результатов моделирования в режиме Probe /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.37	Вывод и обработка графиков в режиме PROBE /Лаб/	2	2	ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Отчет

1.38	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачёту. /Ср/	2	5	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.39	Исследование характеристик элек-трических цепей в среде Micro Cap /Тема/	2	0			
1.40	Исследование характеристик элек-трических цепей в среде Micro Cap /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.41	Исследование характеристик электрических цепей в среде Micro-Cap /Лаб/	2	2	ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Отчет
1.42	Основные сведения о программе Mathcad /Тема/	2	0			
1.43	Решение математических задач в Mathcad /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.44	Оформление расчетов в Mathcad /Лек/	2	2	ОПК-3.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.45	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачёту. /Ср/	2	4	ОПК-3.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.46	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачёту. /Ср/	2	4	ОПК-3.1-З ОПК-3.2-З ОПК-6.2-З ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.1-З ОПК-8.2-З	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка к зачёту, иная контактная работа /Тема/	2	0			

2.2	Подготовка к зачёту /Зачёт/	2	8,75	ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В 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-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
2.3	Прием зачёта /ИКР/	2	0,25	ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В 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-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 Э6 Э7 Э8 Э9	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Информационные технологии в инженерной практике»).

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	Саяпин, В. С., Сочелев, А. Ф., Степанов, А. Н., Степанова, А. Н.	Расчет электрических цепей с применением MathCAD : учебно-практическое пособие	Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2020, 162 с.	978-5-7765-1401-2, http://www.iprbookshop.ru/102099.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Косс В.П.	Схемотехническое моделирование в среде Micro-Cap 8 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2007,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2277
Л2.2	Косс В.П.	Схемотехническое проектирование и моделирование в среде MICRO-CAP 8 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2007,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2276
Л2.3	Исаев Ю. Н., Купцов А. М.	Практика использования системы MathCad в расчетах электрических и магнитных цепей : учебное пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017, 180 с.	978-5-91359-123-4, http://www.iprbookshop.ru/90411.html
Л2.4	Разевиг В.Д.	Схемотехническое моделирование с помощью Micro-Cap 7.	М.:Горячая линия-Телеком, 2003, 368с.	5-93517-127-9, 1
Л2.5	Гурский Д.А.	Вычисления в MathCAD	Минск:Новое знание, 2003, 813с.	985-475-013-2, 1
Л2.6	Кардашев Г.А.	Цифровая электроника на персональном компьютере.Electronics Workbench и Micro-Cap	М.:Горячая линия-Телеком, 2003, 311с.	5-93517-140-6, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Косс В.П.	Схемотехническое моделирование в среде Micro-Cap : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2274

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Косс В.П. Дистанционный учебный курс «Информационные технологии в инженерной практике» – http://cdo/rsreu.ru\course/view.php?.id=619. Свидетельство о регистрации в ОФЭРНиО № 20192 от 10.06.2014 г.
Э2	Косс В.П. Дистанционный учебный курс «Основы схемотехнического проектирования и моделирования в среде Micro-Cap» – http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?.id=2008.
Э3	Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа. - http://cdo.rsreu.ru/
Э4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/
Э5	Интернет Университет Информационных Технологий: http://www.intuit.ru/
Э6	Сайт GeoGebra: https://www.geogebra.org
Э7	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим досту-па: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/.
Э8	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Ре-жим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Ин-тернет – по паролю. – URL: https://www.e.lanbook.com
Э9	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпора-тивной сети РГРТУ – по паролю. – URL: http://elib.rsreu.ru/

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 XP/Vista/7/8/10	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	501 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	502 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	503 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания по освоению дисциплины "Информационные технологии в инженерной практике" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Кошелев Виталий Иванович, Заведующий кафедрой РТС	**09.10.26** 14:35 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Дмитриев Владимир Тимурович, Заведующий кафедрой РУС	**09.10.26** 17:26 (MSK)	Простая подпись