МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Зав. выпускающей кафедры

Гусев Сергей Игоревич

Математическое и компьютерное моделирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой Космических технологий

Учебный план 02.03.01_25_00.plx

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 6 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		· ·	3.2)	Ит	ого
Недель	1	6	1	6		
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РΠ	УП	РΠ
Лекции	24	24	16	16	40	40
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические	8	8			8	8
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,35	0,35	0,6	0,6
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	48,25	48,25	34,35	34,35	82,6	82,6
Контактная работа	48,25	48,25	34,35	34,35	82,6	82,6
Сам. работа	51	51	38	38	89	89
Часы на контроль	8,75	8,75	35,65	35,65	44,4	44,4
Итого	108	108	108	108	216	216

г. Рязань

УП: 02.03.01 25 00.plx crp. 3

Программу составил(и):

к.техн.н., доц., Бодрова Ирина Валерьевна; д.техн.н., проф., Васильев Евгений Петрович

Рабочая программа дисциплины

Математическое и компьютерное моделирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена на основании учебного плана:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

утвержденного учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Космических технологий

Протокол от 28.05.2025 г. № 6 Срок действия программы: 2025-2029 уч.г. Зав. кафедрой Гусев Сергей Игоревич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры Космических технологий 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 Космических технологий 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 Космических технологий 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 Космических технологий

Зав. кафедрой

	1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
1.1	Целью освоения дисциплины является изучение современных моделей, методов и систем компьютерной математики, специализированных систем компьютерного моделирования, а также получение практических навыков работы с ними.						
1.2	Задачи дисциплины:						
1.3	- получение системы знаний о современных моделях, методах и компьютерных технологиях в области математического и компьютерного моделирования;						
1.4	- изучение математических методов решения естественнонаучных задач с использованием современных математических пакетов программ;						
1.5	- систематизация и закрепление практических навыков и умений на примерах реализации естественнонаучных задач с использованием современного программного обеспечения математического и компьютерного моделирования.						

	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
Ц	икл (раздел) ОП: Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Геоинформатика
2.1.2	Научно-исследовательская работа
2.1.3	Операционные системы и системное программное обеспечение
2.1.4	Основы конструирования электронных средств
2.1.5	Основы научных исследований
2.1.6	Производственная практика
2.1.7	Основы CASE- и CALS-технологий
2.1.8	Технологическая (проектно-технологическая) практика)
2.1.9	Основы построения инфокоммуникационных систем
2.1.10	Технологии разработки информационных систем
2.1.11	Электроника, микроэлектроника и наноэлектроника
2.1.12	Математические методы в компьютерных науках
2.1.13	Основы конструирования электронных средств
2.1.14	Основы научных исследований
2.1.15	Анализ и визуализация данных
2.1.16	Презентационная графика в научных исследованиях
2.1.17	Электроника, микроэлектроника и наноэлектроника
2.1.18	Основы алгоритмизации и объектно-ориентированное программирование
2.1.19	Дискретная математика
2.1.20	Дополнительные главы высшей математики
2.1.21	Сети и телекоммуникации
2.1.22	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.23	Высшая математика
2.1.24	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.25	Основы компьютерных наук
2.1.26	Учебная практика
2.1.27	Теория информации и информационные технологии
2.1.28	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
2.1.29	Введение в профессиональную деятельность
2.1.30	Информатика
2.1.31	Физика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Производственная практика

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

ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности

ОПК-1.1. Применяет фундаментальные знания в области математических наук в профессиональной деятельности

Знать

Знает основы математических наук, применяемые в естественнонаучных проектах

Уметь

Умеет использовать специализированные ППП dm решения проектных задач

Впалеть

Владеет способностью программно реализовывать и тестировать, разработанные алгоритмы

ОПК-1.2. Использует современные информационные технологии в профессиональной деятельности

Зиять

Знает современные информационные технологии реализации инженерных проектов

Уметь

Умеет обосновать выбор ППП dm реализации технических проектов

Влалеть

Владеет технологиями применения современных профессиональных САПР в профессиональной деятельности

ОПК-1.3. Демонстрирует сопособность консультировать в области математических наук в профессиональной деятельности

Знать

Знает высшую математику и численные методы

VMeth

Умеет разъяснять на достаточном уровне математические проблемы, возникающие при реализации научных и инженерных проектов

Владеть

Владеет способностью четко, логично, и обоснованно разъяснять спорные научно-технические проблемы

ОПК-2: Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности

ОПК-2.1. Понимает методы исследований в конкретных областях профессиональной деятельности

Знать

Знает методику проведения исследовательских работ в конкретных областях профессиональной деятельности

Уметь

Умеет реализовать исследовательские проекты с использованием возможностей компьютерных технологий

Владеть

Владеет математическими технологиями эффективного решения проектных задач в конкретных областях профессиональной деятельности

ОПК-2.2. Демонстрирует понимание целей, задач и методов научного исследования

Знать

Знает методику проведения научного исследования в конкретных областях профессиональной деятельности

Уметь

Умеет сформулировать и форматировать задачу научного исследования

Владеть

Владеет способностью комплексно оценить актуальность и перспективы научного исследования

ОПК-2.3. Проводит под научным руководством исследования в оластях профессиональной деятельности

Знать

Знает предметную область научного исследования

Уметь

Умеет реализовать исследовательский проект опираясь на консультации с научным руководителем

Влалеть

Владеет способностью проявлять самостоятельность и инициативу в процессе проведения научного исследования

ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

ОПК-4.1. Демонстрирует понимание работы современных вычислительных систем для нахождения и анализа математических алгоритмов

УП: 02.03.01 25 00.plx стр.

Знать

Знает архитектуру и принцип функционирования современных вычислительных систем

Уметь

Умеет логически обосновать наиболее эффективное применение вычислительных систем для реализации математических алгоритмов

Владеть

Владеет практическими навыками реализации и анализа математических алгоритмов в современных вычислительных системах

ОПК-4.2. Анализирует и реализует программно математические алгоритмы

Знать

Знает математические методы в программировании

VMeth

Умеет использовать современные ППП для реализации программно-математических алгоритмов

Впалеть

Владеет способностью обосновать с использованием тестовых задач и эксперимента адекватность программно-математического алгоритма

ОПК-4.3. Использует на практике математические алгоритмы для решения задача профессиональной деятельности

Знать

Знает основы разработки математических алгоритмов с учетом среды реализации проекта

Уметь

Умеет применять современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Владеть

Владеет способностью самостоятельно решать на основе математических алгоритмов задачи профессиональной деятельности

ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий

Знать

Знает современные информационные системы в различных областях профессиональной деятельности

Уметь

Умеет эффективно использовать ИС на основе понимания принципов работы

Владеть

Владеет способностью анализировать современные ИС для оценки их достоинств и недостатков

ОПК-5.2. Ипользует принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

Знать

Знает принципы функционирования современных ИТ

Уметь

Умеет эффективно использовать принципы современных ИТ для оптимального решения проектных задач профессиональной деятельности

Владеть

Владеет способностью анализировать принципы современных ИТ для их дальнейшей модернизации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать: 3.1.1 Знает основы математических наук, применяемые в естественнонаучных проектах, современные информационные технологии реализации инженерных проектов, высшую математику и численные методы, методику проведения исследовательских работ в конкретных областях профессиональной деятельности, предметную область научного исследования, архитектуру и принцип функционирования современных вычислительных систем, математические методы в программировании, основы разработки математических алгоритмов с учетом среды реализации проекта, современные информационные системы в различных областях профессиональной деятельности, принципы функционирования современных ИТ. Уметь: 3.2.1 Умеет использовать специализированные ППП dm решения проектных задач, обосновать выбор ППП dm реализации технических проектов, разъяснять на достаточном уровне математические проблемы, возникающие при реализации научных и инженерных проектов, реализовать исследовательские проекты с использованием возможностей компьютерных технологий, сформулировать и форматировать задачу научного исследования, реализовать исследовательский проект опираясь на консультации с научным руководителем, логически обосновать наиболее эффективное применение вычислительных систем для реализации математических алгоритмов, использовать современные ППП для реализации программно-математических алгоритмов, применять современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности, эффективно использовать ИС на основе понимания принципов работы, эффективно использовать принципы современных ИТ для оптимального решения проектных задач профессиональной деятельности. 3.3 Владеть:

1.1 Владеет способностью программно реализовывать и тестировать, разработанные алгоритмы, технологиями применения современных профессиональных САПР в профессиональной деятельности, способностью четко, логично, и обоснованно разъяснять спорные научно-технические проблемы, математическими технологиями эффективного решения проектных задач в конкретных областях профессиональной деятельности, способностью комплексно оценить актуальность и перспективы научного исследования, способностью проявлять самостоятельность и инициативу в процессе проведения научного исследования, практическими навыками реализации и анализа математических алгоритмов в современных вычислительных системах, способностью обосновать с использованием тестовых задач и эксперимента адекватность программно-математического алгоритма, способностью самостоятельно решать на основе математических алгоритмов задачи профессиональной деятельности, способностью анализировать современные ИС для оценки их достоинств и недостатков, способностью анализировать принципы современных ИТ для их дальнейшей модернизации.

	4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖА	НИЕ ДИСЦ	иплин	Ы (МОДУЛЯ	I)	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен- ции	Литература	Форма контроля
3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	Раздел 1. Понятие модели. Компьютерное моделирование.	20,00		———		NOM POWE
1.1	Понятие модели. Цели моделирования. Моделирование и системный подход. Качественные и количественные модели. /Тема/	5	0			
1.2	Понятие модели. Цели моделирования. Моделирование и системный подход. Качественные и количественные модели. /Лек/	5	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.2-3 ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.2-У	Л1.1Л2.1Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9 Э10	Форма контроля: зачет
1.3	Анализ методов решения математических моделей /Лаб/	5	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-У ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9 Э10	Форма контроля: зачет

1.4	Этапы математического и компьютерного моделирования /Ср/	5	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-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-Я ОПК-4.1-Я ОПК-4.1-Я ОПК-4.2-Я ОПК-4.3-Я ОПК-4.3-Я ОПК-4.3-Я ОПК-5.1-Я ОПК-5.1-Я ОПК-5.1-Я ОПК-5.2-Я ОПК-5.2-Я	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Форма контроля: зачет
1.5	Компьютерное моделирование. Принципы компьютерного моделирования. Связь с другими методами познания. Виды компьютерных моделей. Классификация компьютерных моделей по типу математической среды. Области применения компьютерных моделей. /Тема/	5	0			
1.6	Компьютерное моделирование. Принципы компьютерного моделирования. Связь с другими методами познания. Виды компьютерных моделей. Классификация компьютерных моделей по типу математической среды. Области применения компьютерных моделей. /Лек/	5	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-4.1-У ОПК-4.1-У ОПК-4.2-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-У ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-3	Л1.1Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9 Э10	Форма контроля: зачет

1.7	Методы построения математической модели. Построение математических моделей на основе законов сохранения. Иерархический подход к построению моделей (метод от простого к сложному). /Пр/	5	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-У ОПК-5.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9 Э10	Форма контроля: зачет
1.8	Метод вариационных принципов. Использование принципа наименьшего действия в форме Лагранжа и Гамильтона. Построение моделей на основе метода аналогий. Этапы создания аналитической модели реальных объектов. /Ср/	5	4	OIIK-1.1-3 OIIK-1.1-Y OIIK-1.1-B OIIK-1.2-3 OIIK-1.2-Y OIIK-1.2-B OIIK-1.3-3 OIIK-1.3-Y OIIK-1.3-B OIIK-2.1-3 OIIK-2.1-Y OIIK-2.1-B OIIK-2.1-B OIIK-2.2-Y OIIK-2.2-B OIIK-2.3-3 OIIK-2.3-Y OIIK-2.3-Y OIIK-2.3-B OIIK-4.1-Y OIIK-4.1-B OIIK-4.1-S OIIK-4.2-S OIIK-4.2-Y OIIK-4.3-S OIIK-4.3-Y OIIK-4.3-B OIIK-4.3-Y OIIK-4.3-B OIIK-5.1-S OIIK-5.1-S OIIK-5.1-S OIIK-5.2-S OIIK-5.2-S	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Форма контроля: зачет
1.9	Основы теории подобия. Основы численного моделирования. Основы систем компьютерной математики. Задачи для компьютерного моделирования. /Тема/	5	0			

1.10	Основы теории подобия. Основы численного	5	2	ОПИ 1 1 2	П1 1П2 1	Фотько
1.10		3	2	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.1	Форма
	моделирования. Основы систем компьютерной			ОПК-1.1-У	Л2.2Л3.1	контроля: зачет
	математики.			ОПК-1.2-3	94 95 98 99	
	Виды и теоремы подобия. Методы численного			ОПК-1.2-У	Э10	
	решения математических моделей			ОПК-1.3-3		
	обыкновенных дифференциальных			ОПК-1.3-У		
	уравнений /Лек/			ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.3-3		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-4.1-3		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.2-У		
1 11	Применение метолов численного решения	5	2.	ОПК-1 1-V	П1 1П2 1	Форма
1.11	Применение методов численного решения	5	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1Л2.1 П2 2П3 1	Форма
1.11	математических моделей	5	2	ОПК-1.1-В	Л2.2Л3.1	Форма контроля: зачет
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л2.2Л3.1	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.11	математических моделей обыкновенных дифференциальных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	

						_
1.12	Основы систем компьютерной математики.	5	4	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.1	Форма
	Моделирование физических явлений в системе			ОПК-1.1-У	Л2.2Л3.1	контроля: зачет
	Excel. Моделирование физических объектов в			ОПК-1.1-В	91 92 93 94	
	системе Maple. /Cp/			ОПК-1.2-3	95 96 97 98	
				ОПК-1.2-У	Э9 Э10	
				ОПК-1.2-В		
				ОПК-1.3-3		
				ОПК-1.3-У		
				ОПК-1.3-В		
				ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-2.3-3		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-2.3-В		
				ОПК-4.1-3		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.1-В		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.3-3		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-4.3-В		
				ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.1-В		
				ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.2-У		
				ОПК-5.2-В		
	Раздел 2. Основы математического и					
	компьютерного моделирования.					
2.1	Вероятностное моделирование математических	5	0			
	задач. /Тема/	C	Ü			
2.2	Решение системы линейных уравнений методом	5	2	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.1	Форма
	Монте-Карло. Решение уравнений		_	ОПК-1.1-У	Л2.2Л3.1	контроля: зачет
	параболического типа на примере			ОПК-1.2-3	94 95 98 99	контроли. за тет
	уравнения теплопроводности /Лек/				910	
	уравнения теплопроводности /лек/			ОПК-1.2-У	910	
				ОПК-1.3-3		
				ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.3-3		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-4.1-3		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.2-У		

			1	T		
2.3	Решение уравнений параболического типа на	5	2	ОПК-1.1-У	Л1.1Л2.1	Форма
1	примере			ОПК-1.1-В	Л2.2Л3.1	контроля: зачет
	уравнения теплопроводности			ОПК-1.2-У	94 95 98 99	
	/Лаб/			ОПК-1.2-В	Э10	
				ОПК-1.3-У		
				ОПК-1.3-В		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-2.3-В		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.1-В		
				ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.2-В		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-4.3-В		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.1-В		
				ОПК-5.2-У		
				ОПК-5.2-В		
2.4	Нахождение определенных интегралов методом	5	4	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.1	Форма
	«зонтика			ОПК-1.1-У	Л2.2Л3.1	контроля: зачет
	Неймана» /Ср/			ОПК-1.1-В	91 92 93 94	
				ОПК-1.2-3	95 96 97 98	
				ОПК-1.2-У	Э9 Э10	
				ОПК-1.2-В		
				ОПК-1.3-3		
				ОПК-1.3-У		
				ОПК-1.3-В		
				ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-2.3-3		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-2.3-В		
				ОПК-4.1-3		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.1-В		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.2-У		
1				ОПК-4.2-В		
1				ОПК-4.3-3		
1				ОПК-4.3-У		
1				ОПК-4.3-В		
1				ОПК-5.1-3		
1		1		ОПК-5.1-У		
1						
				ОПК-5.1-В		
1				ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У		
				ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У		
2.5	Моделирование физических процессов и	5	0	ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У		
2.5	Моделирование физических процессов и явлений /Тема/	5	0	ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У		

	Is a	_		0.774 4 4 2	71 170 070 1	-
2.6	Моделирование физических процессов и	5	2	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
	явлений			ОПК-1.1-У	94 95 98 99	контроля: зачет
	методом Монте-Карло /Лек/			ОПК-1.2-3	Э10	
				ОПК-1.2-У		
				ОПК-1.3-3		
				ОПК-1.3-У		
				ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.3-3		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-4.1-3		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.3-3		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.2-У		
				OTIK 3.2 3		
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-У	Л1.1Л2.1	Форма
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	Форма контроля: зачет
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В	Л2.2Л3.1	Форма контроля: зачет
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л2.2Л3.1	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	
2.7	Моделирование броуновских траекторий. /Пр/	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-В	Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	

	T	T				T
2.8	Современные математические пакеты и их	5	4	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.1	Форма
	вычислительные возможности для разработки			ОПК-1.1-У	Л2.2Л3.1	контроля: зачет
	сложных систем. /Ср/			ОПК-1.1-В	91 92 93 94	
				ОПК-1.2-3	95 96 97 98	
				ОПК-1.2-У	Э9 Э10	
				ОПК-1.2-В		
				ОПК-1.3-3		
				ОПК-1.3-У		
				ОПК-1.3-В		
				ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-2.3-3		
				ОПК-2.3-В		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.1-В		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.2-В		
				ОПК-4.3-3		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-4.3-В		
				ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.1-В		
				ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.2-У		
				ОПК-5.2-В		
2.9	Моделирование объектов высшей математики с	5	0			
2.9	использованием компьютерных систем.	3	U			
	Формулы численного дифференцирования.					
	Погрешности возникающие при численном					
	дифференцировании. Выбор оптимального шага					
	численного дифференцирования.					
	Программные процедуры приближенного					
	вычисления интегралов. Интегралы в					
	бесконечных приделах. Кратные интегралы.					
	Метод повторного интегрирования, метод					
	Люстерника и Диткина, метод Монте-Карло.					
	Численное решение задач в среде SMath Studio:					
	численные вычисления и погрешности;					
	действия с матрицами; задача о производстве;					
	нахождение корня нелинейного уравнения;					
	интерполяция функции; вычисление					
	определенного интеграла методом Симпсона;					
	решение краевой задачи. /Тема/					
	решение криевон зиди на. / томи/					

2.10	Моделирование объектов высшей математики с	5	2	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
	использованием компьютерных систем.			ОПК-1.1-У	Э4 Э5 Э8 Э9	контроля: зачет
	Формулы численного дифференцирования.			ОПК-1.2-3	Э10	
	Погрешности возникающие при численном			ОПК-1.2-У		
	дифференцировании. Выбор оптимального шага			ОПК-1.3-3		
	численного дифференцирования.			ОПК-1.3-У		
	Программные процедуры приближенного			ОПК-2.1-3		
	вычисления интегралов. Интегралы в			ОПК-2.1-У		
	бесконечных приделах. Кратные интегралы.			ОПК-2.2-3		
	Метод повторного интегрирования, метод			ОПК-2.2-У		
	Люстерника и Диткина, метод Монте-Карло.			ОПК-2.3-3		
	Численное решение задач в среде SMath Studio:			ОПК-2.3-У		
	численные вычисления и погрешности;			ОПК-2.3-3		
	действия с матрицами; задача о производстве;			ОПК-4.1-У		
	нахождение корня нелинейного уравнения;			ОПК-4.2-3		
	интерполяция функции; вычисление			ОПК-4.2-У		
	определенного интеграла методом Симпсона;			ОПК-4.3-3		
	решение краевой задачи. /Лек/			ОПК-4.3-У		
				ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.2-У		
2.11		-	2	OFFICA A M	П1 1 П2 2 П2 1	
2.11	Моделирование микроволновых фильтров	5	2	ОПК-1.1-У	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных			ОПК-1.1-В	94 95 98 99	контроля: зачет
	отрезков линий.			ОПК-1.2-У	Э10	
	/Лаб/			ОПК-1.2-В		
				ОПК-1.3-У		
				ОПК-1.3-В		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-2.3-В		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.1-В		
				ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.2-В		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-4.3-В		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.1-В		
				ОПК-5.2-У		
	1	I				
				ОПК-5.2-В		

2.12	Современные математические пакеты и их	5	4	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
	вычислительные возможности для разработки сложных систем. /Ср/			ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	91 92 93 94 95 96 97 98	контроля: зачет
				ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У	Э9 Э10	
				ОПК-1.2-В		
				ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В		
				ОПК-2.3-3		
				ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В		
				ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.1-В		
				ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.2-В ОПК-4.3-3		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-4.3-В ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В		
				ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В		
	Раздел 3. Основы теории подобия. Основы					
	численного моделирования. Основы систем компьютерной математики.					
3.1	Решение инженерных задач средствами компьютерной математики с использованием	5	0			
	САПР. Математические основы моделирования в					
	САПР Microwave Office (MWO). Основы теории поля. Понятия градиента, дивергенции, ротора и					
	их физический смысл. /Тема/					
3.2	Решение инженерных задач средствами компьютерной математики с использованием	5	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У	Л1.1Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	Форма контроля: зачет
	САПР. Математические основы моделирования в			ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У		
	САПР Microwave Office (MWO). Основы теории			ОПК-1.3-3		
	поля. Понятия градиента, дивергенции, ротора и их физический смысл. /Лек/			ОПК-1.3-У ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-У ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У		
				ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.2-У ОПК-4.3-3		
				ОПК-4.3-У ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У		
		I		ОПК-5.2-3	1	
				ОПК-5.2-У		

		Ī		T		1
3.3	Моделирование микроволновых фильтров (ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий. /Лаб/	5	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-У ОПК-5.1-У ОПК-5.1-Р ОПК-5.2-У	71.172.273.1 34 35 38 39	Форма контроля: зачет
3.4	Современные математические пакеты и их вычислительные возможности для разработки сложных систем. /Ср/	5	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-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.3-З ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-3.1-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-З ОПК-5.1-В ОПК-5.1-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Форма контроля: зачет
3.5	Математические модели микроволновой техники положенные в основу САПР. Уравнения Максвелла и методы их решения. Моделирование базовых элементов и сложных структур в МWO. /Тема/	5	0			

2.6	N	-	2	OHI/ 1.1.2	пт тпо опо т	Δ
3.6	Математические модели микроволновой	5	2	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
	техники положенные в основу САПР.			ОПК-1.1-У	94 95 98 99	контроля: зачет
	Уравнения Максвелла и методы их решения.			ОПК-1.2-3		
	Моделирование базовых элементов и сложных			ОПК-1.2-У		
	структур в МWO. /Лек/			ОПК-1.3-3		
				ОПК-1.3-У		
				ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.3-3		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-4.1-3		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.1-3		
				ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.3-3		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.2-У		
	1 1	~	^	OTHE 1 1 M	П1 1 П2 2 П2 1	т.
3.7	Моделирование микроволновых фильтров	5	2	ОПК-1.1-У	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных	5	2	ОПК-1.1-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	Форма контроля: зачет
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-У		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В		
3.7	(ФНЧ, ФВЧ, ППФ). Модели резонансных отрезков линий.	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В		

3.8	Современные математические пакеты и их вычислительные возможности для разработки	5	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Форма контроля: зачет
	вычислительные возможности для разработки сложных систем. /Ср/			OIIK-1.1-Y OIIK-1.1-B OIIK-1.2-3 OIIK-1.2-Y OIIK-1.2-B OIIK-1.3-3 OIIK-1.3-Y OIIK-1.3-B OIIK-2.1-3 OIIK-2.1-Y OIIK-2.1-B OIIK-2.1-B OIIK-2.2-Y OIIK-2.2-B OIIK-2.3-3 OIIK-2.3-Y OIIK-2.3-B OIIK-4.1-Y OIIK-4.1-B OIIK-4.1-B OIIK-4.2-3 OIIK-4.2-Y OIIK-4.3-B OIIK-4.3-Y OIIK-4.3-B OIIK-5.1-S OIIK-5.1-S OIIK-5.1-S OIIK-5.2-S OIIK-5.2-S	91 92 93 94 95 96 97 98 99 910	контроля: зачет
				OHK-3.2-B		
3.9	Математическое моделирование микроволновых элементов и устройств. Математическое описание базовых элементов микроволновых РЭС в САПР МWО: линии передачи; резисторы; конденсаторы; индуктивности; неодно-родности; диоды; транзисторы. Основные параметры и характеристики. Интерфейс и основы работы в системе МWO. Пример моделирования базовых элементов. /Тема/	5	0			
3.10	Математическое моделирование микроволновых элементов и устройств. Математическое описание базовых элементов микроволновых РЭС в САПР МWO: линии передачи; резисторы; конденсаторы; индуктивности; неодно-родности; диоды; транзисторы. Основные параметры и характеристики. Интерфейс и основы работы в системе MWO. Пример моделирования базовых элементов. /Лек/	5	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.2-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-У ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.2-3	Л1.1Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	Форма контроля: зачет

3.11	Моделирование, оптимизация и статистический анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов HO. /Лаб/	5	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-У ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	Форма контроля: зачет
3.12	Математические основы моделирования современных РЭС. /Ср/	5	5	ОПК-1.1-3 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-2.1-3 ОПК-2.1-З ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-З ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.2-В ОПК-4.3-З ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-З ОПК-5.1-В ОПК-5.1-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Форма контроля: зачет
	Раздел 4. Основы статистического моделирования реальных явлений. Метод Монте-Карло и понятия теории вероятностей.					
4.1	Моделирование микроволновых фильтров. Модели отрезков линий. Основные параметры и характеристики. Пример моделирования ФНЧ, ФВЧ и ППФ в САПР МWO. /Тема/	5	0			

4.0	Ta. 1			OHIC 1 1 D	П1 1 П2 2 П2 1	
4.2	Моделирование микроволновых фильтров.	5	2	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
	Модели отрезков линий. Основные параметры и			ОПК-1.1-У	94 95 98 99	контроля: зачет
	характеристики. Пример моделирования ФНЧ,			ОПК-1.2-3		
	ФВЧ и ППФ в САПР MWO. /Лек/			ОПК-1.2-У		
				ОПК-1.3-3		
				ОПК-1.3-У		
				ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.3-3		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-4.1-3		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.1-3		
1				ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.2-У		
1 / 3	Молапирования оптимизания и статистинаский	5	2	$\Omega\Pi K 1 1 V$	П 1 1 П 2 2 П 2 1	Форма
4.3	Моделирование, оптимизация и статистический	5	2	ОПК-1.1-У	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э4 Э8 Э9	Форма контроля: зачет
4.3		5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-Р ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В		
4.3	анализ в САПР MWO различных	5	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В		

4.4	Математические основы моделирования	5	4	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
	современных РЭС. /Ср/			ОПК-1.1-У	91 92 93 94	контроля: зачет
	oosponion 1 o e. / ep/			ОПК-1.1-В	95 96 97 98	Kompoun. switt
				ОПК-1.2-3	Э9 Э10	
				ОПК-1.2-У		
				ОПК-1.2-В		
				ОПК-1.3-3		
				ОПК-1.3-У		
				ОПК-1.3-В		
				ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-2.3-3		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-2.3-В		
				ОПК-4.1-3		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.1-В		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.2-В		
				ОПК-4.3-3		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-4.3-В		
				ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.1-В		
				ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.2-У		
				ОПК-5.2-В		
4.5	Моделирование различных конструктивных вариантов направленных ответвителей (НО). Принципы функционирования. Основные характеристики. Пример визуального моделирования НО в САПР МWO. /Тема/	5	0			
	моделирования по в САПР М WO. / Тема/					

4.7 //Ip/ 5 2 OIRK-11-3 OIRK-11-18 OIRK-12-3 O	4.6	[/ 			OFFICA 1 D	П1 1 П2 2 П2 1	
4.7 /Пр/ 5 2 0ПК-19 0ПК-29 0ПК-19 0ПК-29 0ПК-49 0ПК-49 0ПК-49 0ПК-49 0ПК-49 0ПК-49 0ПК-519 0ПК-519 0ПК-519 0ПК-519 0ПК-59 0ПК-19 0ПК-19 0ПК-29 0ПК-49 0ПК-519 0ПК-519 0ПК-519 0ПК-59 0П	4.6	/Лек/	5	2	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
A.7 /Пр/ S 2 OIIK-1.24 OIIK-1.25 OIIK-1.27 OIIK-2.13 OIIK-2.13 OIIK-2.14 OIIK-2.15 OIIK-2.15 OIIK-2.16 OIIK-2.27 OIIK-2.28 OIIK-2.29 OIIK-2.29 OIIK-2.38 OIIK-4.13 OIIK-4.14 OIIK-4.15 OIIK-4.28 OIIK-4.29 OIIK-4.28 OIIK-4.29 OIIK-4.29 OIIK-5.14 OIIK-5.15 OIIK-5.15 OIIK-5.23 OIIK-5.27 OIIK-5.27 OIIK-1.29 OIIK-1.29 OIIK-1.29 OIIK-1.29 OIIK-1.39 OIIK-1.39 OIIK-1.39 OIIK-1.39 OIIK-2.39 OIIK-4.29 OIIK-4.29 OIIK-4.39 OIIK-4.39 OIIK-5.19 OIIK-5.19 OIIK-5.19 OIIK-5.19 OIIK-5.19 OIIK-5.19 OIIK-5.19 OIIK-5.39 OIIK-5						94 95 98 99	контроля: зачет
A							
4.7 /Пр/ 5 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0							
OIIK-1.33 OIIK-1.33 OIIK-2.14 OIIK-2.14 OIIK-2.14 OIIK-2.18 OIIK-2.29 OIIK-2.29 OIIK-2.39 OIIK-2.39 OIIK-2.39 OIIK-2.39 OIIK-2.39 OIIK-2.39 OIIK-4.19 OIIK-4.23 OIIK-4.29 OIIK-4.29 OIIK-4.29 OIIK-4.30 OIIK-4.30 OIIK-4.30 OIIK-4.30 OIIK-4.30 OIIK-3.29 OIIK-5.19 OIIK-5.19 OIIK-5.29 OIIK-4.29 OIIK-4.29 OIIK-4.29 OIIK-4.29 OIIK-4.29 OIIK-4.29 OIIK-4.29 OIIK-4.39 OIIK-4.29 OIIK-4.39 OIIK-4.39 OIIK-4.39 OIIK-5.19 OIIK-5.29 OII							
Mik-13-y							
OHK-2.1-3 OHK-2.1-3 OHK-2.1-8 OHK-2.2-9 OHK-2.2-9 OHK-2.2-8 OHK-2.3-9 OHK-2.3-9 OHK-2.3-9 OHK-2.3-9 OHK-4.1-3 OHK-4.1-3 OHK-4.1-4 OHK-4.2-9 OHK-4.2-8 OHK-3.1-9 OHK-3.1-9 OHK-3.1-9 OHK-3.1-9 OHK-3.1-9 OHK-3.1-9 OHK-3.1-9 OHK-3.1-9 OHK-3.2-9 OHK-3.2-9 OHK-3.3-9 OHK-4.1-8 OHK-3.3-9 OHK-4.1-9 OHK-4.1-9 OHK-4.1-9 OHK-4.1-9 OHK-4.2-9 OHK-4.3-9 OHK							
OIIK-2.1-B OIIK-2.2-B OIIK-2.2-B OIIK-2.2-B OIIK-2.3-B OIIK-2.3-B OIIK-4.2-B OIIK-4.3-B OIIK-4.3-B OIIK-4.3-B OIIK-5.2-B OIIK-5.2-B OIIK-5.2-B OIIK-5.2-B OIIK-1.2-B OIIK-1.2-B OIIK-1.2-B OIIK-1.2-B OIIK-2.3-B OIIK-3.3-B OIIK-3.3							
OIIK.2.1-B OIIK.2.2-3 OIIK.2.2-3 OIIK.2.2-B OIIK.2.3-3 OIIK.2.3-3 OIIK.2.3-5 OIIK.4.1-3 OIIK.4.1-3 OIIK.4.1-3 OIIK.4.1-3 OIIK.4.1-8 OIIK.4.2-7 OIIK.4.3-3 OIIK.4.3-3 OIIK.4.3-3 OIIK.4.3-3 OIIK.4.3-3 OIIK.4.3-5 OIIK.5.1-3 OIIK.5.1-3 OIIK.5.1-3 OIIK.5.2-7 OIIK.5.2-8 OIIK.1.3-9 OIIK.1.3-9 OIIK.1.3-9 OIIK.1.3-9 OIIK.1.3-9 OIIK.2.3-9 OIIK.2.3-9 OIIK.2.3-9 OIIK.2.3-9 OIIK.2.3-9 OIIK.2.3-9 OIIK.3.3-9 OI							
OIIK 2.2-3 OIIK 2.2-8 OIIK 2.2-8 OIIK 2.2-8 OIIK 2.2-8 OIIK 2.3-3 OIIK 4.1-3 OIIK 4.1-3 OIIK 4.1-3 OIIK 4.1-9 OIIK 4.2-3 OIIK 4.2-2 OIIK 4.3-3 OIIK 4.3-4 OIIK 4.3-3 OIIK 4.3-3 OIIK 4.3-3 OIIK 4.3-3 OIIK 4.3-3 OIIK 5.1-8 OIIK 5.1-8 OIIK 5.1-8 OIIK 5.2-9 OI							
1							
A.7 Alp S C C C C C C C C C							
4.7 Лір/ 5 2 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.3-В ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.3-В ОПК-1.2-В ОПК-1.3-В ОПК-1.2-В ОПК-1.3-В ОПК-1.2-В ОПК-1.3-В ОПК-1.2-В ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-1.2-В ОПК-1.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-3.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-3.3-В ОП							
OIIK-2.3-B OIIK-4.1-B OIIK-4.1-B OIIK-4.2-V OIIK-4.2-B OIIK-4.3-S OIIK-4.3-Y OIIK-5.2-B OIIK-5.2-V OIIK-5.2-B OIIK-3.3-W OIIK-5.2-B OIIK-3.3-W OIIK-3.3							
OTIK-2.3-B OTIK-4.1-Y OTIK-4.1-B OTIK-4.1-Y OTIK-4.1-B OTIK-4.2-3 OTIK-4.2-Y OTIK-4.3-3 OTIK-4.3-3 OTIK-4.3-3 OTIK-4.3-B OTIK-4.3-B OTIK-5.1-3 OTIK-5.1-P OTIK-5.1-B OTIK-5.2-P OTIK-5.2-B OTIK-5.2-P OTIK-5.2-B OTIK-1.3-B OTIK-1.3-B OTIK-1.3-B OTIK-1.3-B OTIK-1.3-B OTIK-1.3-B OTIK-1.3-B OTIK-2.1-Y OTIK-2.1-P OTIK-2.1-P OTIK-2.1-P OTIK-2.3-Y OTIK-2.3-B OTIK-2.3-Y OTIK-2.3-B OTIK-2.3-Y OTIK-4.1-B OTIK-4.3-B OTIK-5.2-Y							
4.7 /Пр/ 5 2 ОПК-1.1-У ОПК-3.3 ОПК-4.2-В ОПК-3.3 ОПК-4.3-В ОПК-3.3 ОПК-4.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-В ОПК-5.2-В ОПК-5.2-В ОПК-5.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.3-Ь ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-3.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-У							
A.7 OПК-4.1-В OПК-4.2-З OПК-4.2-У OПК-4.2-В OПК-4.3-З OПК-4.3-З OПК-4.3-З OПК-5.1-З OПК-5.1-В OПК-5.2-У OПК-5.2-В OПК-5.2-У OПК-5.2-В OПК-5.2-В OПК-1.3-В OПК-1.3-В OПК-1.3-В OПК-1.3-В OПК-2.1-У OПК-2.1-В OПК-2.2-В OПК-2.2-В OПК-2.3-В OПК-2.2-В OПК-2.3-В OПК-2.3-В OПК-2.3-В OПК-2.3-В OПК-4.3-В OПК-4.3-В OПК-4.2-У OПК-4.2-В OПК-4.1-У OПК-4.2-В OПК-4.3-В OПК-5.1-У OПК-5.2-У OПК-5.2-У							
A.7 Пр/ S 2 ОПК-1.1-В ОПК-2.2-В ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-Р ОПК-2.3-Р ОПК-2.3-Р ОПК-2.3-Р ОПК-2.3-Р ОПК-3.3-В ОПК-2.3-Р ОПК-4.1-В ОПК-2.3-Р ОПК-4.1-Р ОПК-4.1-Р ОПК-4.1-Р ОПК-4.3-В ОПК-5.2-Р ОПК-5.2							
ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-8 ОПК-4.3-8 ОПК-4.3-9 ОПК-5.1-9 ОПК-5.1-9 ОПК-5.2-9 ОПК-5.2-9 ОПК-1.2-9 ОПК-1.2-9 ОПК-1.3-9 ОПК-1.3-9 ОПК-1.3-9 ОПК-1.3-9 ОПК-2.1-9 ОПК-2.1-9 ОПК-2.1-9 ОПК-2.1-9 ОПК-2.2-9 ОПК-2.3-9 ОПК-2.3-9 ОПК-2.3-9 ОПК-4.2-9 ОПК-4.2-9 ОПК-4.2-9 ОПК-4.3-8 ОПК-4.3-9 ОПК-5.1-9 ОПК-5.1-9 ОПК-5.1-9							
ОПК-4.2-V ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-В ОПК-5.1-В ОПК-5.1-В ОПК-5.2-В ОПК-5.2-В ОПК-5.2-В ОПК-1.2-V ОПК-5.2-В ОПК-1.3-В ОПК-1.3-V ОПК-1.3-В ОПК-1.3-V ОПК-1.3-В ОПК-2.1-V ОПК-2.1-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.2-В ОПК-4.2-В ОПК-4.2-В ОПК-4.2-В ОПК-4.2-В ОПК-4.2-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-V ОПК-4.3-В ОПК-5.1-В ОПК-5.1-Р ОПК-5.2-V							
A.7							
ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-8 ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-8 ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-8 ОПК-5.2-8 ОПК-5.2-8 ОПК-1.1-9 ОПК-1.1-9 ОПК-1.2-9 ОПК-1.2-9 ОПК-1.3-9 ОПК-1.3-9 ОПК-1.3-9 ОПК-2.1-9 ОПК-2.1-9 ОПК-2.3-9 ОПК-2.3-9 ОПК-2.3-9 ОПК-2.3-9 ОПК-2.3-9 ОПК-4.3-9							
ОПК-4.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-З ОПК-5.1-В ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.2-В ОПК-5.2-В ОПК-5.2-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-У							
A.7 /Пр/ S 2 OПК-1.1-У OПК-5.2-З OПК-5.2-З OПК-5.2-В OПК-5.2-З OПК-5.2-В OПК-5.2-В OПК-1.2-У OПК-1.2-У OПК-1.2-В OПК-1.3-В OПК-2.1-В OПК-2.1-В OПК-2.1-В OПК-2.2-В OПК-2.3-В OПК-2.2-В OПК-2.3-В OПК-4.1-В OПК-4.1-В OПК-4.1-Р OПК-4.2-Р OПК-4.2-В OПК-4.3-У OПК-4.3-В OПК-4.3-У OПК-4.3-В OПК-4.3-У OПК-3.3-В OПК-4.3-У OПК-4.3-В OПК-5.1-У OПК-5.1-В OПК-5.1-У OПК-5.2-У OПК-5.2-У OПК-5.2-У							
A.7 /Пр/ S 2 OПК-5.1-8 OПК-5.2-3 OПК-5.2-8 OПК-5.2-8 OПК-5.2-8 OПК-5.2-8 OПК-1.1-9 OПК-1.1-B OПК-1.2-B OПК-1.2-B OПК-1.3-9 OПК-1.3-9 OПК-2.1-B OПК-2.1-B OПК-2.3-P OПК-2.3-B OПК-2.3-P OПК-4.2-B OПК-4.2-P OПК-4.2-B OПК-4.2-B OПК-4.2-B OПК-4.2-B OПК-4.2-B OПК-4.3-P OПК-4.3-B OПК-4.3-P OПК-4.3-B OПК-4.3-B OПК-4.3-B OПК-5.1-P OПК-5.1-P OПК-5.1-P OПК-5.1-P OПК-5.1-P OПК-5.1-P OПК-5.2-P OПК-5.							
A.7 /Пр/ S 2 ОПК-5.2-В ОПК-5.2-В 4.7 /Пр/ S 2 ОПК-1.1-В ОПК-1.1-В ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.2-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-У							
A.7 /Пр/ S 2 ОПК-5.2-В ДЛ.1.ПД.2.ДЗ.1 Форма (ОПК-1.1-В OПК-1.3-В OПК-2.1-В OПК-2.1-В OПК-2.2-В OПК-2.2-В OПК-2.3-В OПК-2.3-В OПК-2.3-В OПК-2.3-В OПК-2.3-В OПК-3.3-В OПК-3.3-В OПК-3.3-В OПК-3.3-В OПК-3.3-В OПК-3.3-В OПК-3.3-В OПК-3.3-В OПК-3.3-В OПК-4.2-В OПК-4.2-В OПК-4.2-В OПК-4.2-В OПК-4.2-В OПК-4.3-В OПК-4.3-В OПК-4.3-В OПК-5.1-Ь OПК-5.1-Ь OПК-5.1-Ь OПК-5.1-Ь OПК-5.1-Ь OПК-5.2-У					ОПК-5.1-У		
A.7 /Пр/ 5 2 ОПК-5.2-В ДОПК-1.1-У ОПК-1.1-В Э4 Э5 Э8 Э9 КОНТРОЛЯ: ЗАЧЕТ ОПК-1.2-У ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.2-В ОПК-4.2-В ОПК-4.2-В ОПК-4.2-В ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-У ОПК-5.1-У ОПК-5.1-У ОПК-5.1-У ОПК-5.2-У ОПК-5.2-У					ОПК-5.1-В		
A.7 /Пр/ 5 2 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В Э4 Э5 Э8 Э9 КОНТРОЛЯ: ЗАЧЕТ					ОПК-5.2-3		
4.7 /Пр/ 5 2 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-В ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-У ОПК-5.1-Р ОПК-5.1-Р ОПК-5.1-Р ОПК-5.2-У					ОПК-5.2-У		
ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-Р ОПК-1.3-Р ОПК-1.3-Р ОПК-2.1-Р ОПК-2.1-Р ОПК-2.2-Р ОПК-2.3-Р ОПК-2.3-Р ОПК-4.1-Р ОПК-4.1-Р ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-5.1-Р ОПК-5.1-Р ОПК-5.1-Р ОПК-5.2-У					ОПК-5.2-В		
ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-Р ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-2.1-Р ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-Р ОПК-2.3-В ОПК-2.3-Р ОПК-4.1-Р ОПК-4.1-Р ОПК-4.1-Р ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-5.1-У ОПК-5.1-У ОПК-5.1-У ОПК-5.1-Р ОПК-5.2-У							
Office 1.2-y Office 1.2-B Office 1.3-y Office 1.3-B Office 2.1-y Office 2.1-B Office 2.2-y Office 2.3-y Office 2.3-B Office 2.3-B Office 4.1-y Office 4.1-B Office 4.2-y Office 4.2-B Office 4.3-y Office 4.3-B Office 4.3-B Office 5.1-y Office 5.1-B Office 5.1-B Office 5.2-y	4.7	/Πp/	5	2			
ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-Р						94 95 98 99	контроля: зачет
OFIK-1.3-Y OFIK-1.3-B OFIK-2.1-Y OFIK-2.1-B OFIK-2.2-Y OFIK-2.2-B OFIK-2.3-Y OFIK-2.3-B OFIK-4.1-Y OFIK-4.1-B OFIK-4.2-Y OFIK-4.2-Y OFIK-4.3-Y OFIK-4.3-Y OFIK-4.3-Y OFIK-5.1-Y OFIK-5.1-Y							
ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-У							
ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У							
ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.1-Р							
ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-У							
ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В							
ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В							
ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.1-В							
ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.1-В							
ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.1-В							
ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-У							
ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-У							
ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-У							
ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-У							
ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-У							
ОПК-5.1-В ОПК-5.2-У							
ОПК-5.2-У							
					51IK 5.2-D		

	T.~ .				I	
4.8	/Cp/	5	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-В ОПК-1.3-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-9 ОПК-4.1-9 ОПК-4.1-9 ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-9 ОПК-4.3-9 ОПК-4.3-9 ОПК-4.3-9 ОПК-4.3-10 ОПК-4.3-10 ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-10 ОПК-5.1-10 ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-9 ОПК-5.2-9	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Форма контроля: зачет
4.9	Методы оптимизации схемотехнических структур РЭС. Особенности методов и технологии оптимизации в среде МWO. Примеры схемотехнической оптимизации пассивных устройств. /Тема/	5	0			
4.10	/Лек/	5	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.3-У ОПК-2.3-У ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-3 ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.2-3	J1.1J2.2J3.1 94 95 98 99	Форма контроля: зачет

4.11	Моделирование, оптимизация и статистический анализ в САПР МWO различных конструктивных вариантов управляющих устройств. /Лаб/	5	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	Форма контроля: зачет
4.12	Математические основы моделирования современных РЭС. /Ср/	5	6	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-З ОПК-1.3-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-З ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-З ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-В ОПК-4.3-З ОПК-4.3-З ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-З ОПК-5.1-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Форма контроля: зачет
5 1	Раздел 5. Моделирование физических процессов и явлений. Статистический анализ. Краткие теоретические	6	0			
5.1	Статистический анализ. Краткие теоретические сведения. Особенности статистического анализа РЭС в среде МWO. Пример статистического анализа ППФ в САПР МWO. /Тема/	6	U			

		1				-
5.2	Статистический анализ. Краткие теоретические	6	4	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
	сведения. Особенности статистического анализа			ОПК-1.1-У	Э4 Э5 Э8 Э 9	контроля:
	РЭС в среде MWO. Пример статистического			ОПК-1.2-3		экзамен
	анализа ППФ в САПР MWO. /Лек/			ОПК-1.2-У		
				ОПК-1.3-3		
				ОПК-1.3-У		
				ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.3-3		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-4.1-3		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.3-3		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.2-У		
				OHK-3.2- y		
5.3	Моделирование, оптимизация и статистический	6	2	ОПК-1.1-У	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
3.3	анализ в САПР MWO различных	U		ОПК-1.1-3	94 95 98 99	контроля:
				ОПК-1.1-В	J4 J3 J6 J9	-
	конструктивных вариантов управляющих					экзамен
	устройств.			ОПК-1.2-В		
	/Лаб/					
	751407			ОПК-1.3-У		
	70140/			ОПК-1.3-В		
	75440/			ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У		
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , 			ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-У ОПК-5.1-У		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У		
				ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-У ОПК-5.1-У		

5.4	In	(ОПИ 1 1 2	пт тпа апа т	Φ
5.4	Особенности моделирования микроволновой техники с использованием современных САПР /Ср/	6	6	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-З ОПК-1.3-В ОПК-1.3-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-Я ОПК-4.1-Я ОПК-4.1-В ОПК-4.2-Я ОПК-4.2-Я ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-В ОПК-5.1-В	71.172.273.1 91 92 93 94 95 96 97 98 99 910	Форма контроля: экзамен
5.5	Моделирование управляющих микроволновых устройств. Схемотехническое построение. Особенности функционирования. Основные расчетные соотношения, параметры и характеристики. Пример реализации в МWO (схемотехническое визуальное моделирование, оптимизация, статистический анализ). /Тема/	6	0			
5.6	Моделирование управляющих микроволновых устройств. Схемотехническое построение. Особенности функционирования. Основные расчетные соотношения, параметры и характеристики. Пример реализации в МWO (схемотехническое визуальное моделирование, оптимизация, статистический анализ). /Лек/	6	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.2-У ОПК-2.2-У ОПК-2.3-У ОПК-2.3-У ОПК-4.1-У ОПК-4.1-У ОПК-4.2-3 ОПК-4.3-У ОПК-4.3-У ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-3	71.172.273.1 34 35 38 39	Форма контроля: экзамен

5.7	Моделирование, оптимизация и статистический анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов управляющих устройств. /Лаб/	6	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-У ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-У ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	Форма контроля: экзамен
5.8	Особенности моделирования микроволновой техники с использованием современных САПР /Ср/	6	6	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-В ОПК-1.3-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-У ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-Р ОПК-4.1-Р ОПК-4.1-Р ОПК-4.2-В ОПК-4.3-З ОПК-4.3-З ОПК-4.3-З ОПК-4.3-З ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-В ОПК-5.1-В	71.172.273.1 91 92 93 94 95 96 97 98 99 910	Форма контроля: экзамен
5.9	Моделирование микроэлектронных делителей и сумматоров мощности. Схемотехническое построение. Особенности функционирования. Основные расчетные соотношения, параметры и характеристики. Пример реализации в МWO (схемотехническое визуальное моделирование, оптимизация, статистический анализ). /Тема/	6	0			

				T	1	
5.10	Моделирование микроэлектронных делителей и	6	2	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
	сумматоров мощности. Схемотехническое			ОПК-1.1-У	Э4 Э5 Э8 Э 9	контроля:
	построение. Особенности функционирования.			ОПК-1.2-3		экзамен
	Основные расчетные соотношения, параметры и			ОПК-1.2-У		
	характеристики. Пример реализации в MWO			ОПК-1.3-3		
	(схемотехническое визуальное моделирование,			ОПК-1.3-У		
	оптимизация, статистический анализ). /Лек/			ОПК-2.1-3		
	on management of the control of the			ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-4.1-3		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.3-3		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.2-У		
				01111 0.2 0		
5.11	Моделирование, оптимизация и статистический	6	2	ОПК-1.1-У	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
5.11	Моделирование, оптимизация и статистический анализ в САПР МWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В		Форма контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	контроля:
5.11		6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У		
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-У		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-Р ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-Р ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В		контроля:
5.11	анализ в САПР MWO фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В		контроля:

5.12	Особенности моделирования микроволновой техники с использованием современных САПР /Ср/	6	6	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-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-З ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.2-З ОПК-4.2-В ОПК-4.3-З ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-В ОПК-5.1-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Форма контроля: экзамен
	Раздел 6. Системы массового обслуживания			ОПК-5.2-В		
6.1	Моделирование усилителя на туннельном диоде. Схемотехническое построение. Особенности функционирования. Основные расчетные соотношения, параметры и характеристики. Пример реализации в МWO (схемотехническое визуальное моделирование, оптимизация, статистический анализ). /Тема/	6	0			
6.2	Моделирование усилителя на туннельном диоде. Схемотехническое построение. Особенности функционирования. Основные расчетные соотношения, параметры и характеристики. Пример реализации в МWO (схемотехническое визуальное моделирование, оптимизация, статистический анализ). /Лек/	6	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.2-3 ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-3 ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.2-3	Л1.1Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	Форма контроля: экзамен

6.3	Моделирование, оптимизация и статистический анализ в САПР MWO фазовращателей для интегральных схем. /Лаб/	6	4	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-У ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	Форма контроля: экзамен
6.4	Особенности статистического моделирования наукоемких систем для космических аппаратов. /Ср/	6	6	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-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-У ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-З ОПК-4.2-З ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-З ОПК-5.1-З ОПК-5.2-З	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Форма контроля: экзамен
6.5	Моделирование фазовращателей для интегральных схем. Схемотехническое построение. Особенности функционирования. Основные расчетные соотношения, параметры и характеристики. Пример реализации в МWO (схемотехническое визуальное моделирование, оптимизация, статистический анализ). /Тема/	6	0			

	Tala a si	1 .	_			_
6.6	Моделирование фазовращателей для	6	2	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
	интегральных схем. Схемотехническое			ОПК-1.1-У	94 95 98 99	контроля:
	построение. Особенности функционирования.			ОПК-1.2-3		экзамен
	Основные расчетные соотношения, параметры и			ОПК-1.2-У		
	характеристики. Пример реализации в MWO			ОПК-1.3-3		
	(схемотехническое визуальное моделирование,			ОПК-1.3-У		
	оптимизация, статистический анализ). /Лек/			ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.3-3		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-2.3-3		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.2-3		
				ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.3-3		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.2-У		
6.7	Моделирование, оптимизация и статистический	6	2	ОПК-1.1-У	Л1.1Л2.2Л3.1	Форма
6.7	Моделирование, оптимизация и статистический анализ в САПР MWO различных	6	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	Форма контроля:
6.7		6	2			
6.7	анализ в САПР MWO различных	6	2	ОПК-1.1-В		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-4.3-У ОПК-4.3-Р ОПК-4.3-Р ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В		контроля:
6.7	анализ в САПР MWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности.	6	2	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-Р ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В		контроля:

6.8	Особенности статистического моделирования наукоемких систем для космических аппаратов. /Ср/	6	6	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.2-В ОПК-4.3-З ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-В ОПК-5.1-В ОПК-5.1-В ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Форма контроля: экзамен
6.9	Моделирование усилителей мощности. Модели транзисторов в системе MWO. Схемотехническое построение усилителей. Особенности функционирования. Основные расчетные соотношения, параметры и характеристики. Пример реализации в MWO (схемотехническое визуальное моделирование, оптимизация, статистический анализ). /Тема/	6	0			
6.10	Моделирование усилителей мощности. Модели транзисторов в системе МWO. Схемотехническое построение усилителей. Особенности функционирования. Основные расчетные соотношения, параметры и характеристики. Пример реализации в МWO (схемотехническое визуальное моделирование, оптимизация, статистический анализ). /Лек/	6	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.2-У ОПК-2.2-У ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-4.1-3 ОПК-4.1-У ОПК-4.2-3 ОПК-4.3-3 ОПК-4.3-У ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-3	л1.1л2.2л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	Форма контроля: экзамен

6.11	Моделирование, оптимизация и статистический анализ в САПР МWO различных конструктивных вариантов усилителей мощности. /Лаб/	6	4	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-У ОПК-4.3-У ОПК-4.3-У ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	Форма контроля: экзамен
6.12	Особенности статистического моделирования наукоемких систем для космических аппаратов. /Ср/	6	8	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-В ОПК-1.3-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-З ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.1-Я ОПК-4.1-Я ОПК-4.2-Я ОПК-4.2-Я ОПК-4.3-З ОПК-4.3-З ОПК-4.3-З ОПК-4.3-З ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-В ОПК-5.1-З ОПК-5.2-З ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Форма контроля: экзамен
	Раздел 7. Подготовка и проведение промежуточной аттестации					
7.1	Подготовка и проведение зачета /Тема/	5	0			

7.2	Иная контактная работа /ИКР/	5	0.25	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.2Л3.1	Собеселование
7.2	Иная контактная работа /ИКР/	5	0,25	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-В ОПК-1.3-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-З ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-З ОПК-2.3-В ОПК-3.3-В ОПК-4.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.2-В ОПК-4.3-З ОПК-4.3-З ОПК-4.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-В ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Собеседование
7.3	Подготовка и проверка знаний студента /Зачёт/	5	8,75	OIIK-1.1-3 OIIK-1.1-Y OIIK-1.1-B OIIK-1.2-3 OIIK-1.2-Y OIIK-1.2-B OIIK-1.3-3 OIIK-1.3-Y OIIK-1.3-B OIIK-2.1-3 OIIK-2.1-Y OIIK-2.1-B OIIK-2.1-B OIIK-2.2-Y OIIK-2.2-B OIIK-2.3-3 OIIK-2.3-Y OIIK-2.3-Y OIIK-4.1-3 OIIK-4.1-Y OIIK-4.1-B OIIK-4.1-S OIIK-4.2-S OIIK-4.3-S OIIK-4.3-S OIIK-4.3-S OIIK-4.3-S OIIK-4.3-S OIIK-4.3-S OIIK-4.3-S OIIK-4.3-S OIIK-4.3-S OIIK-5.1-S OIIK-5.1-S OIIK-5.1-S OIIK-5.2-S OIIK-5.2-S	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	В соответствии с результаттом ставится зачет/незачет

7.4	Подготовка и проведение зачета /Тема/	6	0			
7.5	Иная контакная работа /ИКР/	6	0,35	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-1.3-3 ОПК-1.3-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-У ОПК-4.1-У ОПК-4.1-У ОПК-4.1-Я ОПК-4.1-Я ОПК-4.2-Я ОПК-4.3-З ОПК-4.3-З ОПК-4.3-З ОПК-4.3-З ОПК-4.3-З ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-4.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-З ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-В	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Собеседование
7.6	Консультация с преподавателем /Кнс/	6	2	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-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-В ОПК-2.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-2.3-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.3-З ОПК-4.3-З ОПК-4.3-З ОПК-4.3-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-В ОПК-5.1-В	J1.1J2.2J3.1 91 92 93 94 95 96 97 98 99 910	Собеседование

7.7	Подготовка и проверка знаний	6	35,65	ОПК-1.1-3	Л1.1Л2.2Л3.1	В соответствии
	студента /Экзамен/		,	ОПК-1.1-В	Э1 Э2 Э3 Э4	с результатом
				ОПК-1.2-3	95 96 97 98	ставится
				ОПК-1.2-У	Э9 Э10	оценка
				ОПК-1.2-В		
				ОПК-1.3-3		
				ОПК-1.3-У		
				ОПК-2.1-3		
				ОПК-2.1-У		
				ОПК-2.1-В		
				ОПК-2.2-3		
				ОПК-2.2-У		
				ОПК-2.2-В		
				ОПК-2.3-3		
				ОПК-2.3-У		
				ОПК-2.3-В		
				ОПК-4.1-3		
				ОПК-4.1-У		
				ОПК-4.1-В		
				ОПК-4.2-У		
				ОПК-4.2-В		
				ОПК-4.3-3		
				ОПК-4.3-У		
				ОПК-4.3-В		
				ОПК-5.1-3		
				ОПК-5.1-У		
				ОПК-5.1-В		
				ОПК-5.2-3		
				ОПК-5.2-У		
				ОПК-5.2-В		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ").

	6. УЧЕБНО-МЕТОДІ	ИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСП	иплины (МОД	УЛЯ)					
	6.1. Рекомендуемая литература								
		6.1.1. Основная литература							
No	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС					
Л1.1	Васильев Е.П.	Среда визуального программирования Delphi. Теория и практика: учеб. пособие	Рязань: Book jet, 2019, 204с.; прил.	978-5- 6043324-2-9, 1					
		6.1.2. Дополнительная литература							
No	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС					
Л2.1	Сорокин А. А.	Объектно-ориентированное программирование. LAZARUS (Free Pascal) : лабораторный практикум	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2014, 216 с.	2227-8397, http://www.ipr bookshop.ru/6 3109.html					

No	Авторы, составители		Заглавие	Издательство,	Количество/
				год	название ЭБС
Л2.2	Беспалова, И. М., Мартынчик, К. И., Марковец, А. В., Усов, А. Г.	Системы компі МАТLAВ : уче	ьютерной математики: приемы работы в среде бное пособие	Санкт- Петербург: Санкт- Петербургский государственный университет промышленны х технологий и дизайна, 2019, 108 с.	978-5-7937- 1757-1, http://www.ipr bookshop.ru/1 02558.html
			6.1.3. Методические разработки	•	•
No	Авторы, составители		Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Васильев Е.П.		мпьютерного моделирования в среде се : метод. указ. к практ. и лаб. занятиям	Рязань, 2019, 40c.	, 1
	<u>1</u>	<u>I</u> 1ень ресурсов и	нформационно-телекоммуникационной сети	<u> </u>	1
Э1	Библиотека и форум по			·r	
Э2	Национальный открыть				
Э3			нь», режим доступа – с любого компьютера РГГ	ТУ без пароля.	
Э4	•		Rbooks», режим доступа – с любого компьютера		из сети
Э5	Интернет по паролю.		ТУ: свободный доступ из корпора-тивной сети		
Э6	(будние дни – 20.00-24.	00, выходные и	антПлюс [Электронный ресурс]. – Режим досту праздничные дни – круглосуточно)		
Э7			RARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим досту	• •	Ю.
Э8			в Microwave Office 2009. [Электронный ресурс		
Э9		направления об	математики: методические указания к лаборато бучения /сост.: Л. В. Васильева, С. В. Малыгина		
Э10			я к лабораторным работам по дисциплине "Инф	оорматика". Работа с	9
	основными компонента	<u> </u>	*		
			ого обеспечения и информационных справоч ободно распространяемого программного обо		ісле
			отечественного производства		
	Наименование		Описание		
LibreOff			Свободное ПО		
	Acrobat Reader		Свободное ПО		
	ky Endpoint Security		Коммерческая лицензия		
	ионная система Windows		Коммерческая лицензия		
OpenOff	fice		Свободное ПО		
Lazarus			Свободное ПО		
			чень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Система Консультант	Плюс http://www	v.consultant.ru		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	21 бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы 12 мест, 2 экрана, доска, 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду РГРТУ
2	22 бизнес-инкубатор. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа Специализированная мебель (40 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор (Beng mx 507), 1 экран. ПК: Intel Pentium G3260/4Gb. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "МО по дисциплине МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Гусев Сергей Игоревич,
Проректор по научной работе и инновациям

14.07.25 12:34 (MSK) Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Гусев Сергей Игоревич, Проректор по научной работе и инновациям

14.07.25 12:35 (MSK) Простая подпись