

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
Проректор по УР
А.В. Корячко

**Методы и средства проектирования космических
систем**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Космических технологий
Учебный план	09.04.01_23_00.plx 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	32	32	32	32
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

д.техн.н., проф., Васильев Евгений Петрович

Рабочая программа дисциплины

Методы и средства проектирования космических систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Космических технологий

Протокол от 24.05.2023 г. № 9

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Гусев Сергей Игоревич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Космических технологий

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Космических технологий

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Методы и средства проектирования космических систем» является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части освоения методов и САПР-технологий автоматизированного проектирования космических систем.
1.2	Задачи дисциплины (модуля):
1.3	1) ознакомить с современными понятиями и концепциями теории проектирования космических систем;
1.4	2) ознакомить с особенностями разработки проектной документации и методами проектирования радиоэлектронной аппаратуры систем космической связи (СКС);
1.5	3) дать необходимые знания для решения задач автоматизации проектирования радиоэлектронной аппаратуры СКС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
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 нанoeлектроника
2.1.12	Теоретическая механика
2.1.13	Дискретная математика
2.1.14	Дополнительные главы высшей математики
2.1.15	Правовое регулирование в сфере информационно-коммуникационных технологий
2.1.16	Сети и телекоммуникации
2.1.17	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.18	Высшая математика
2.1.19	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.20	Основы компьютерных наук
2.1.21	Учебная практика
2.1.22	Теория информации и информационные технологии
2.1.23	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
2.1.24	Введение в профессиональную деятельность
2.1.25	Информатика
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)
ПК-5: Способен управлять работами по разработке инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика, осуществлять организационное и технологическое обеспечение проектирования, дизайна ИС и адаптации бизнес-процессов
ПК-5.1. Осуществляет организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС

Знать Знает структуру и технологию проектирования ИС
Уметь Умеет организовать и спланировать этапы проектирования ИС
Владеть Владеет способностью комплексно решать задачи разработки и реализации ИС

ПК-2: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации в области космических информационных систем

ПК-2.1. Осуществляет научное руководство исследований по отдельным задачам

Знать Знает предметную область поставленной задачи
Уметь Умеет планировать и контролировать выполнение исследуемой работы
Владеть Владеет способностью решать проблемные ситуации

ПК-2.2. Управляет результатами НИОКР

Знать Знает области применения и внедрения НИОКР
Уметь Умеет оформлять и заключать договорные отношения по внедрению результатов НИОКР
Владеть Владеет способностью оперативно решать спорные вопросы с заказчиками НИОКР

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Знает предметную область поставленной задачи, области применения и внедрения НИОКР, структуру и технологию проектирования ИС.
3.2 Уметь:	
3.2.1	Умеет планировать и контролировать этапы проектирования ИС, выполнение исследуемой работы, оформлять и заключать договорные отношения по внедрению результатов НИОКР.
3.3 Владеть:	
3.3.1	Владеет способностью решать проблемные ситуации, оперативно решать спорные вопросы с заказчиками НИОКР, комплексно решать задачи разработки и реализации ИС.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основной модуль					
1.1	Структура систем космической связи (СКС). Основные понятия. /Тема/	3	0			
1.2	Структура СКС. Предмет и цели дисциплины. Общие положения и понятия. Структура спутниковых систем персональной связи. Структура и основные параметры РЛС и АФАР. Основы анализа СКС. /Лек/	3	1	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.2-3 ПК-2.2-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8 Э9	Форма контроля: экзамен
1.3	Построение структурных схем микроволновых СКС. /Пр/	3	2	ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.4	Моделирование делителей-сумматоров мощности (MWO). /Лаб/	3	1	ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен

1.5	Алгоритмы и методы проектирования линейных УКС. /Ср/	3	13	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Форма контроля: экзамен
1.6	Теоретические основы проектирования устройств космической связи (УКС). /Тема/	3	0			
1.7	Теоретические основы проектирования УКС. Классификация и параметры. Понятие математической модели компонента и схемы. Вопросы классификации математических моделей реальных электронных компонентов и их параметров. Классификация и принцип функционирования основных устройств СКС. /Лек/	3	1	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.2-3 ПК-2.2-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.8	Синтез делителей-сумматоров мощности. /Пр/	3	5	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.2-3 ПК-2.2-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.9	Моделирование согласующих цепей (МВО). /Лаб/	3	1	ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.10	Алгоритмы и методы оптимизации УКС. /Ср/	3	12	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Форма контроля: экзамен
1.11	Классификация и параметры устройств и систем космической связи. /Тема/	3	0			
1.12	Классификация и параметры устройств и систем космической связи. /Лек/	3	1	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.2-3 ПК-2.2-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.13	Синтез и исследование согласующих цепей. /Пр/	3	5	ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.14	Моделирование микроволновых фильтров (МВО). /Лаб/	3	1	ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен

1.15	Особенности САПР моделирования УКС /Ср/	3	12	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Форма контроля: экзамен
1.16	Автоматизированное проектирование систем космической связи. /Тема/	3	0			
1.17	Автоматизированное проектирования УКС. Алгоритм проектирования УКС. Методики расчета отдельных видов УКС. Примеры моделирования УКС. /Лек/	3	1	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.2-3 ПК-2.2-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.18	Синтез микроволновых фильтров. /Пр/	3	5	ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.19	Моделирование линий передачи (MWO) /Лаб/	3	1	ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.20	Моделирование линейных малосигнальных усилителей приемо-передающих модулей СКС. /Ср/	3	12	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Форма контроля: экзамен
1.21	Особенности современных САПР микроволнового диапазона. /Тема/	3	0			
1.22	Особенности современных САПР микроволнового диапазона. Сравнительный анализ САПР MWO и HFSS. /Лек/	3	1	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.2-3 ПК-2.2-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.23	Синтез линий передачи. /Пр/	3	5	ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.24	Моделирование шлейфного делителя (MWO). /Лаб/	3	1	ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен

1.25	Моделирование линейных малосиг-нальных усилителей приемо-передающих модулей СКС. /Ср/	3	12	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Форма контроля: экзамен
1.26	Технология автоматизированного проектирования систем космической связи. /Тема/	3	0			
1.27	Технология автоматизированного проектирования систем космической связи на примере MWO. /Лек/	3	1	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.2-3 ПК-2.2-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.28	Синтез шлейфного делителя. /Пр/	3	5	ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.29	Моделирование различных типов антенн (MWO). /Лаб/	3	1	ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.30	Визуальное моделирование сложных микроволновых СКС. /Ср/	3	12	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Форма контроля: экзамен
1.31	Моделирование устройств и систем космической связи. /Тема/	3	0			
1.32	Моделирование устройств и систем космической связи с использование современных САПР. /Лек/	3	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.2-3 ПК-2.2-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.33	Расчет различных типов антенн. /Пр/	3	5	ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен
1.34	Моделирование различных типов антенн (MWO). /Лаб/	3	2	ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э8	Форма контроля: экзамен

1.35	Визуальное моделирование сложных микроволновых СКС. /Ср/	3	12	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Форма контроля: экзамен
	Раздел 2. Подготовка и проведение промежуточной аттестации					
2.1	Подготовка и проведение экзамена /Тема/	3	0			
2.2	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,35	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
2.3	Консультация с преподавателем /Кнс/	3	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
2.4	Проверка знаний студента по данной дисциплине /Экзамен/	3	44,65	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	В соответствии с результатом ставится оценка

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ").

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	Е.П. Васильев	Моделирование полосковых линий : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004,	, https://elibr.ru/ebs/download/164
Л1.2	Васильев Е.П.	Конструирование антенн СВЧ : Учеб.пособие	Рязань, 1989, 56с.	, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.3	Воскресенский Д.И.	Антенны с обработкой сигнала : Учеб.пособие для вузов	М.:САЙНС-ПРЕСС, 2002, 80с.	5-94818-001-8, 1
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Васильев Е.П.	Среда визуального программирования Delphi. Теория и практика : учеб. пособие	Рязань: Book jet, 2019, 204с.; прил.	978-5-6043324-2-9, 1
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	.П. Васильев, И.А. Круглякова, В.И. Рязанов	Проектирование селективных микроволновых устройств с помощью Microwave Office : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,	, https://elibr.sre.u.ru/ebs/download/208
Л3.2	Васильев Е.П.	Технология компьютерного моделирования в среде Microwave Office : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019,	, https://elibr.sre.u.ru/ebs/download/1972
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Библиотека и форум по программированию.			
Э2	Национальный открытый университет ИНТУИТ.			
Э3	Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля.			
Э4	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю.			
Э5	Электронно-библиотечная система РГРТУ: свободный доступ из корпоративной сети РГРТУ, доступ из сети Интернет по паролю.			
Э6	Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00-24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно)			
Э7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ по паролю.			
Э8	Дмитриев Е.Е. Основы моделирования в Microwave Office 2009. 2011. 166с. [Электронный ресурс].			
Э9	История создания и развития АО "Российские космические системы". – Екатеринбург: Издательство «Форт Диалог-Исеть», 2015. – 350 с. [Электронный ресурс].			
6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства				
Наименование		Описание		
Операционная система Windows		Коммерческая лицензия		
Kaspersky Endpoint Security		Коммерческая лицензия		
OpenOffice		Свободное ПО		
Adobe Acrobat Reader		Свободное ПО		
Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»		Коммерческая лицензия		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru			
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru			
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	260 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных Специализированная мебель (15 посадочных мест), аудиторная доска, экран, проектор, ПК: 10 шт. Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методическое обеспечение по дисциплине МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ").

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**21.08.23** 14:15
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Гусев Сергей Игоревич,
Проректор по научной работе и инновациям**21.08.23** 14:15
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе**21.08.23** 14:26
(MSK)

Простая подпись