

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

Космические системы и технологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Космических технологий**

Учебный план 02.03.01_21_00.plx
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	64,25	64,25	64,25	64,25
Контактная работа	64,25	64,25	64,25	64,25
Сам. работа	35	35	35	35
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

д.техн.н., проф., Гусев Сергей Игоревич; ст. преп., Колесников Сергей Валерьевич

Рабочая программа дисциплины

Космические системы и технологии

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 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Космических технологий

Протокол от 28.05.2021 г. № 7

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Гусев Сергей Игоревич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Космических технологий

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Космических технологий

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины является выработка у студентов базовых знаний и компетенций в целевом использовании математических методов и современных компьютерных технологий при решении задач, связанных с системным анализом, проектированием и сопровождением современных космических систем и технологий, а также подготовка обучающихся к научно-исследовательской, проектно-конструкторской и организационно-управленческой деятельности.
1.2	Задачи:
1.3	Задачами дисциплины являются:
1.4	- изучение общих характеристик космического пространства, видов космических аппаратов, основных этапов и задач проектирования и использования космических систем;
1.5	- рассмотрение вопросов построения и практического использования современных систем космической навигации и позиционирования, систем связи и мониторинга.
1.6	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математические методы в компьютерных науках
2.1.2	Машинное обучение и искусственный интеллект
2.1.3	Научно-исследовательская работа
2.1.4	Основы конструирования электронных средств
2.1.5	Основы научных исследований
2.1.6	Производственная практика
2.1.7	Анализ и визуализация данных
2.1.8	Основы CASE- и CALS-технологий
2.1.9	Презентационная графика в научных исследованиях
2.1.10	Технологическая (проектно-технологическая) практика)
2.1.11	Основы построения инфокоммуникационных систем
2.1.12	Основы теории решения изобретательских задач
2.1.13	Электроника, микроэлектроника и нанoeлектроника
2.1.14	Основы алгоритмизации и объектно-ориентированное программирование
2.1.15	Современные технологии программирования
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен анализировать требования к программному обеспечению	
ПК-1.1. Анализирует возможности реализации требований к программному обеспечению	
Знать основы разработки и анализа реализуемости пользовательских требований к программному обеспечению; Уметь проводить анализ пользовательских требований к программному обеспечению; Владеть навыками применения современных методов и регламентов анализа пользовательских требований к программному обеспечению;	
ПК-4: Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	
ПК-4.2. Применяет пакеты прикладных программ моделирования	
Знать технологии применения типовых пакетов прикладных программ моделирования в заданной предметной области; Уметь использовать типовые пакеты прикладных программ моделирования в заданной предметной области; Владеть навыками применения типовых пакетов прикладных программ моделирования в заданной предметной области;	
ПК-6: Способен проводить научные исследования по отдельным разделам исследуемой тематики	

ПК-6.1. Проводит работы по обработке и анализу научно-технической документации и результатов исследования	
Знать	основы организации работы по обработке и анализу научно-технической документации и результатов исследования;
Уметь	проводить работы по обработке и анализу научно-технической документации и результатов исследования;
Владеть	навыками обработки и анализа научно-технической документации и результатов исследования.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основы разработки и анализа реализуемости пользовательских требований к программному обеспечению;
3.1.2	технологии применения типовых пакетов прикладных программ моделирования в заданной предметной области;
3.1.3	основы организации работы по обработке и анализу научно-технической документации и результатов исследования.
3.2 Уметь:	
3.2.1	проводить анализ пользовательских требований к программному обеспечению;
3.2.2	использовать типовые пакеты прикладных программ моделирования в заданной предметной области;
3.2.3	проводить работы по обработке и анализу научно-технической документации и результатов исследования.
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками применения современных методов и регламентов анализа пользовательских требований к программному обеспечению;
3.3.2	навыками применения типовых пакетов прикладных программ моделирования в заданной предметной области;
3.3.3	навыками обработки и анализа научно-технической документации и результатов исследования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Тема 1. Космическое пространство.					
1.1	Космическое пространство	8	0			
	/Тема/					
1.2	Введение. Где находится Земля /Лек/	8	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: опрос
1.3	Гравитационное поле Земли и планет /Лек/	8	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: опрос
1.4	Магнитное поле Земли /Лек/	8	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: опрос

1.5	Космические лучи /Лек/	8	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: опрос
1.6	Основы теории полета космических аппаратов /Лек/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: опрос
1.7	Гравитационное поле Земли и планет /Лаб/	8	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: защита л/р
1.8	Магнитное поле Земли /Лаб/	8	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: защита л/р
1.9	Космические лучи /Лаб/	8	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: защита л/р
1.10	Основы теории полета космических аппаратов /Лаб/	8	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: защита л/р
1.11	Гравитационное поле Земли и планет /Пр/	8	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: отчет

1.12	Основы теории полета космических аппаратов /Пр/	8	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: отчет
1.13	Введение. Где находится Земля /Ср/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: зачет
1.14	Гравитационное поле Земли и планет /Ср/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: зачет
1.15	Магнитное поле Земли /Ср/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: зачет
1.16	Космические лучи /Ср/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: зачет
1.17	Основы теории полета космических аппаратов /Ср/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: зачет
	Раздел 2. Тема 2. Проектирование космических аппаратов.					
2.1	Проектирование космических аппаратов /Тема/	8	0			

2.2	Составляющие космического аппарата /Лек/	8	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: опрос
2.3	Общие принципы проектирования и расчета проектных параметров /Лек/	8	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: опрос
2.4	Общие принципы проектирования и расчета проектных параметров /Лаб/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: защита л/р
2.5	Общие принципы проектирования и расчета проектных параметров /Пр/	8	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: отчет
2.6	Проектирование космических аппаратов /Ср/	8	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: зачет
	Раздел 3. Тема 3. Эксплуатация космических систем.					
3.1	Эксплуатация космических систем /Тема/	8	0			
3.2	Исследования околоземного пространства с помощью космических аппаратов /Лек/	8	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: опрос
3.3	Спутниковая информация /Лек/	8	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: опрос

3.4	Методы обработки космофизических данных /Лек/	8	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: опрос
3.5	Методы обработки космофизических данных /Лаб/	8	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: защита л/р
3.6	Методы обработки космофизических данных /Пр/	8	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: отчет
3.7	Эксплуатация космических систем /Ср/	8	21	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: зачет
	Раздел 4. Зачет					
4.1	Зачет /Тема/	8	0			
4.2	Консультации /ИКР/	8	0,25	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: собеседование
4.3	Теоретический зачет, контроль /Зачёт/	8	8,75	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-6.1-3 ПК-6.1-У ПК-6.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Форма контроля: зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
---	---------------------	----------	----------------------	-----------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Маглицкий Б. Н.	Космические и наземные системы радиосвязи : методические указания	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013, 147 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/45473.html
Л1.2	Бернар Боннар, Людовик Фобур, Эммануэль Трея, Яковенко О. И., Холшевникова К. В.	Небесная механика и управление космическими летательными аппаратами	Москва, Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2019, 344 с.	978-5-4344-0618-5, http://www.iprbookshop.ru/92084.html
Л1.3	Гусев С.И., Колесников С.В., Таганов А.И.	Космические системы и технологии. Ч.1: Принципы построения радиоэлектронных и информационных наноспутниковых систем : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019,	, https://elibr.ru/ebs/download/1916
Л1.4	Гусев С.И., Конова О.В.	Космические системы и технологии. Ч.2: Программный комплекс обработки космических изображений Geomatica : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019,	, https://elibr.ru/ebs/download/2087
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Бескид П. П., Куракина Н. И., Орлова Н. В.	Геоинформационные системы и технологии	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010, 173 с.	978-5-86813-267-4, http://www.iprbookshop.ru/17902.html
Л2.2	Маглицкий Б. Н., Сергеева А. С.	Космические и наземные системы радиосвязи : методические указания к выполнению курсовых проектов	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015, 91 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/45474.html
Л2.3	Блинов В. Н., Сеченов Ю. Н., Шалай В. В.	Малые космические аппараты : справочное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2016, 264 с.	978-5-8149-2240-3, http://www.iprbookshop.ru/58092.html
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	А.Е.Кузнецов, В.И. Побаруев	Геоинформационная система NormSat : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,	, https://elibr.ru/ebs/download/185

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.2	Таганов А.И., Колесников А.Н.	Геоинформационная система ArcGIS : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elibrsru.ru/ebs/download/601

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека РГРТУ
6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	
6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	
Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
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

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 информационно-образовательную 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
3	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 КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ").

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

29.09.23 18:17
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

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

29.09.23 18:17
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

29.09.23 19:02
(MSK)

Простая подпись