

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

**Системы обработки пространственно-координатных
данных**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электронные вычислительные машины**
Учебный план v09.04.01_22_00.plx
 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация **магистр**
Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Саблина Виктория Александровна

Рабочая программа дисциплины

Системы обработки пространственно-координатных данных

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 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронные вычислительные машины

Протокол от 02.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

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
Электронные вычислительные машины

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
Электронные вычислительные машины

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

Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Системы обработки пространственно-координатных данных» является изучение современных систем обработки пространственно-координатных данных, а также их основных областей применения.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	получение теоретических знаний о классификации систем обработки пространственно-координатных данных, о моделях пространственных и координатных данных, о современных подходах к анализу и визуализации этих данных с помощью программных систем;
1.4	приобретение практических навыков обработки пространственно-координатных данных с применением современных программных систем;
1.5	овладение навыками использования современных систем обработки пространственно-координатных данных.
1.6	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математическое и компьютерное моделирование
2.1.2	Методология научных исследований
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5: Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований в области информатики и вычислительной техники	
ПК-5.1. Осуществляет руководство группой работников при изучении самостоятельных тем	
Знать современное состояние исследований в области обработки пространственно-координатных данных Уметь осуществлять научное руководство группой работников при изучении самостоятельных тем в области обработки пространственно-координатных данных Владеть навыками научного руководства группой работников при изучении самостоятельных тем в области обработки пространственно-координатных данных	
ПК-5.2. Анализирует результаты научных исследований с использованием современных методов науки	
Знать результаты научных исследований по тематике систем обработки пространственно-координатных данных Уметь анализировать результаты научных исследований по тематике систем обработки пространственно-координатных данных с использованием современных методов науки Владеть навыками использования современных методов науки для анализа результатов научных исследований по тематике систем обработки пространственно-координатных данных	
ПК-5.3. Осуществляет научное руководство проведения исследований по отдельным темам	
Знать основные задачи проведения исследований современных систем обработки пространственно-координатных данных Уметь осуществлять научное руководство проведением исследований по тематике систем обработки пространственно-координатных данных Владеть навыками научного руководства проведением исследований по тематике систем обработки пространственно-координатных данных	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	модели координатных и пространственных данных, современные подходы к их обработке в программно-аппаратных информационных системах
3.2	Уметь:

3.2.1	анализировать научно-техническую информацию и результаты научных исследований по тематике систем обработки пространственно-координатных данных
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками обработки пространственно-координатных данных с применением современных программных средств

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Классификация систем обработки пространственно-координатных данных					
1.1	Классификация систем обработки пространственно-координатных данных /Тема/	3	0			
1.2	История развития систем обработки пространственно-координатных данных. Основные задачи систем обработки пространственно-координатных данных. Аппаратное и программное обеспечение систем обработки пространственно-координатных данных /Лек/	3	2	ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1	Устный опрос по теме лекции
1.3	Принципы функционирования систем обработки пространственно-координатных данных /Пр/	3	2	ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	Сдача и защита практического задания
1.4	Главные отличия систем обработки пространственно-координатных данных от других информационных систем. Универсальные системы обработки пространственно-координатных данных /Ср/	3	8	ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.1	Устный опрос
	Раздел 2. Модели координатных данных					
2.1	Модели координатных данных /Тема/	3	0			
2.2	Географическая (астрономическая) система координат. Геодезическая система координат /Лек/	3	2	ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4 Э2	Устный опрос по теме лекции
2.3	Виды искажений в картографических проекциях /Пр/	3	2	ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	Сдача и защита практического задания
2.4	Модели Земли. Электронные карты /Ср/	3	8	ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4 Э2	Письменный опрос
	Раздел 3. Модели пространственных данных					
3.1	Модели пространственных данных /Тема/	3	0			
3.2	Типы пространственных объектов. Растровые модели данных. Векторные модели данных /Лек/	3	2	ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.3Л2.5	Устный опрос по теме лекции

3.3	Преобразования между растровыми и векторными моделями данных /Пр/	3	2	ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1 Л3.2 Л3.3	Сдача и защита практического задания
3.4	Модели поверхностей. Триангуляция /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.3Л2.5	Проверочная работа
	Раздел 4. Визуализация пространственных данных					
4.1	Визуализация пространственных данных /Тема/	3	0			
4.2	Общие принципы визуализации пространственных данных. Послойная организация пространственных данных /Лек/	3	2	ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.4	Устный опрос по теме лекции
4.3	Визуализация векторных и растровых данных /Пр/	3	2	ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	Сдача и защита практического задания
4.4	Тематические карты. Генерализация /Ср/	3	8	ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В	Л1.1 Л1.4Л2.4	Контрольная работа
	Раздел 5. Пространственный анализ данных					
5.1	Пространственный анализ данных /Тема/	3	0			
5.2	Измерительные операции. Пространственные запросы /Лек/	3	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.5 Э1	Устный опрос по теме лекции
5.3	Анализ отношений пространственных объектов /Пр/	3	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Э1	Сдача и защита практического задания
5.4	Оверлейные операции. Анализ инженерных сетей. Анализ геополей /Ср/	3	8	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1Л2.5 Э1	Тестирование
	Раздел 6. Программное обеспечение векторных систем обработки пространственно-координатных данных					
6.1	Программное обеспечение векторных систем обработки пространственно-координатных данных /Тема/	3	0			
6.2	Платформа ArcGIS. Программная система MapInfo Professional /Лек/	3	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.3Л2.2	Устный опрос по теме лекции

6.3	Векторный режим Интернет-системы Google Maps /Пр/	3	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 1 Л3.2 Л3.3	Сдача и защита практического задания
6.4	Картографические программные модули. Модуль MapX. Модуль ArcObjects /Ср/	3	9	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.4Л2.2	Устный опрос
	Раздел 7. Программное обеспечение растровых систем обработки пространственно-координатных данных					
7.1	Программное обеспечение растровых систем обработки пространственно-координатных данных /Тема/	3	0			
7.2	Программная система ERDAS Imagine. Пространственный анализ данных в системе ER Mapper /Лек/	3	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.4Л2.2	Устный опрос по теме лекции
7.3	Растровый режим Интернет-системы Google Maps /Пр/	3	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 1 Л3.2 Л3.3	Сдача и защита практического задания
7.4	Специализированные системы обработки пространственно-координатных данных. Проблемно ориентированные средства. Средства общего назначения /Ср/	3	9	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.4Л2.2	Письменный опрос
	Раздел 8. Стандартизация и защита информации в системах обработки пространственно-координатных данных					
8.1	Стандартизация и защита информации в системах обработки пространственно-координатных данных /Тема/	3	0			
8.2	Основные стандарты. Система классификации и кодирования картографической информации /Лек/	3	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.4	Устный опрос по теме лекции
8.3	Алгоритмы защиты цифровой пространственной информации /Пр/	3	2	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 1 Л3.2 Л3.3	Сдача и защита практического задания
8.4	Сертификация цифровых карт. Нормативная документация по защите информации в геоинформатике /Ср/	3	9	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.4	Тестирование
	Раздел 9. Промежуточная аттестация					
9.1	Промежуточная аттестация /Тема/	3	0			

9.2	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,25	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В		Консультация
9.3	Зачет /Зачёт/	3	8,75	ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-5.3-3 ПК-5.3-У ПК-5.3-В		Итоговый контроль: зачет по курсу

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программы дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Системы обработки пространственно-координатных данных»»).

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	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
Л1.2	Коберниченко В. Г., Иванов О. Ю., Зраенко С. М., Сосновский А. В., Тренихин В. А., Коберниченко В. Г.	Обработка данных дистанционного зондирования Земли. Практические аспекты : учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013, 173 с.	978-5-7996-0867-5, http://www.iprbookshop.ru/69868.html
Л1.3	Жуковский О. И.	Геоинформационные системы : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014, 130 с.	978-5-4332-0194-1, http://www.iprbookshop.ru/72081.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.4	Лебедев, С. В., Нестеров, Е. М.	Пространственное ГИС-моделирование геоэкологических объектов в ArcGIS : учебник	Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2018, 280 с.	978-5-8064-2486-1, http://www.iprbookshop.ru/98610.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Ловцов Д. А., Черных А. М.	Геоинформационные системы : учебное пособие	Москва: Российский государственный университет правосудия, 2012, 192 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/14482.html
Л2.2	Попов С. Ю.	Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе	Санкт-Петербург: Интермедия, 2013, 400 с.	978-5-4383-0034-2, http://www.iprbookshop.ru/30206.html
Л2.3	Трифонов Т. А., Мищенко Н. В., Краснощеков А. Н.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учебное пособие для вузов	Москва: Академический Проект, 2015, 350 с.	978-5-8291-0602-7, http://www.iprbookshop.ru/60288.html
Л2.4	Зеливянская О. Е.	Геоинформационные системы : лабораторный практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017, 159 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/75569.html
Л2.5	Владимиров В. М., Дмитриев Д. Д., Дубровская О. А., Кармишин А. М., Тяпкин В. Н., Фатеев Ю. Л., Фомин А. Н., Шарова Л. И., Борисевич А. Н., Иванов В. В., Владимирова В. М.	Дистанционное зондирование Земли : учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014, 196 с.	978-5-7638-3084-2, http://www.iprbookshop.ru/84343.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Саблина В.А.	Математические вычисления в MATLAB : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/944
Л3.2	Саблина В.А.	Основы программирования в MATLAB : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/945

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.3	Новиков А.И., Ефимов А.И.	Алгоритмы обработки сигналов и изображений: метод. указ. к практ. занятиям : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2861

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Окунев И.Ю. Основы пространственного анализа : монография / Окунев И.Ю.. — Москва : Аспект Пресс, 2020. — 255 с. — ISBN 978-5-7567-1062-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/96314.html (дата обращения: 17.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
Э2	Щербаков В.М. Экспертно-оценочное ГИС-картографирование / Щербаков В.М.. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 192 с. — ISBN 978-5-903090-62-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/35807.html (дата обращения: 17.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
Chrome	Свободное ПО
GNU	Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями
GNU CLISP	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	02/1-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 64 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
2	122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска
3	209 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
4	210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
5	32-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 13 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 965, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 14 мест, лабораторное сетевое оборудование, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программы дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Системы обработки пространственно-координатных данных»»).

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой
06.10.2022 11:00 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой
06.10.2022 11:00 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
12.10.2022 15:04 (MSK), Простая подпись