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

Метрология, стандартизация и сертификация

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

Учебный план 12.03.04_26_00.plx
12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
ст. преп., Гостева Юлия Леонидовна

Рабочая программа дисциплины
Метрология, стандартизация и сертификация

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 950)

составлена на основании учебного плана:
12.03.04 Биотехнические системы и технологии
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от 30.04.2026 г. № 6
Срок действия программы: 20262030 уч.г.
Зав. кафедрой Жулев Владимир Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

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
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

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
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний по вопросам метрологии, современным методам и средствам измерений, методикам оценки погрешностей, обработке экспериментальных данных, по стандартизации и сертификации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Компьютерная графика
2.1.2	Ознакомительная практика (часть 2)
2.1.3	Учебная практика
2.1.4	Инженерная графика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Измерение неэлектрических величин в медицине
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика

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

ОПК-3: Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий

ОПК-3.2. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов

Знать
основы метрологии, правовые основы и системы стандартизации.
Уметь
правильно определить перечень нормативных документов для решения профессиональной задачи.
Владеть
пакетами прикладных программ для обработки эмпирических данных.

ОПК-5: Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями

ОПК-5.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями

Знать
методы и алгоритмы обработки экспериментальных данных.
основы метрологии, правовые основы и системы стандартизации.
Уметь
правильно сформулировать задачу экспериментального исследования и определить пути ее решения.
правильно определить перечень нормативных документов для решения профессиональной задачи.
Владеть
пакетами прикладных программ для обработки эмпирических данных.
способами работы с информационной базой нормативных документов в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методы и алгоритмы обработки экспериментальных данных.
3.1.2	основы метрологии, правовые основы и системы стандартизации.
3.1.3	
3.1.4	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	правильно сформулировать задачу экспериментального исследования и определить пути ее решения.
3.2.2	правильно определить перечень нормативных документов для решения профессиональной задачи.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	пакетами прикладных программ для обработки эмпирических данных.
3.3.2	способами работы с информационной базой нормативных документов в сфере профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Форма контроля**
	Раздел 1.					
1.1	Базовые аспекты метрологии /Тема/	4	0			
1.2	Метрология и технические измерения, и научно -технический прогресс. Понятие об измерении, как познавательном процессе. Метрология, задачи метрологии. /Лек/	4	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачёт
1.3	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/	4	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачёт
1.4	Физические величины и единицы их измерений. /Тема/	4	0			
1.5	Физические величины и единицы их измерений. Классификация физических величин. Шкалы измерений. Системы единиц физических величин. Единая международная система единиц (система СИ). /Лек/	4	4	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачёт
1.6	Изучение приборов лабораторного стенда /Лаб/	4	4	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Защита лабораторной работы
1.7	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/	4	4	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.8	Теоретические и законодательные основы метрологии /Тема/	4	0			
1.9	Виды измерений. Средства измерений. Классификация средств измерений. Методы измерений. Модель измерений и основные постулаты метрологии. Эталоны единиц физических величин: свойства эталонов, виды эталонов. Образцовые средства измерений. /Лек/	4	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачёт
1.10	Поверка и калибровка средств измерений. Методы поверки (калибровки) средств измерений. Поверочные схемы. Государственные и локальные поверочные схемы. /Лек/	4	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачёт
1.11	Государственная метрологическая служба в РФ. Основные законы и нормативно-технические документы РФ в области метрологии. /Лек/	4	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачёт

1.12	Поверка измерительных приборов и обработка результатов измерений /Лаб/	4	4	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Защита лабораторной работы
1.13	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/	4	8	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.14	Погрешности измерений /Тема/	4	0			
1.15	Погрешности измерений. Классификация погрешностей. Систематические погрешности, методы их учета и исключения. Параметры и законы распределения случайных погрешностей. /Лек/	4	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачёт
1.16	Числовые характеристики случайных величин. Точечные оценки параметров распределения случайных величин. Интервальные оценки случайных величин. Выявление и исключение грубых погрешностей. /Лек/	4	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачёт
1.17	Исследование амперметров и вольтметров /Лаб/	4	4	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Защита лабораторной работы
1.18	Изучение особенностей работы цифровых средств измерений /Пр/	4	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Ответы на контрольные вопросы
1.19	Погрешности цифровых средств измерений /Пр/	4	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Ответы на контрольные вопросы
1.20	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/	4	12	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.21	Алгоритмы обработки результатов измерений /Тема/	4	0			
1.22	Прямые однократные измерения. Многократные прямые равноточные измерения. Косвенные измерения. Совокупные измерения. /Лек/	4	4	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачёт
1.23	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/	4	12	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.24	Основные задачи прикладной метрологии /Тема/	4	0			

1.25	Нормированное значение погрешности. Класс точности средств измерений. Поверка /Лек/	4	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачёт
1.26	Метрологические характеристики средств измерения. Нормирование метрологических характеристик средств измерений: группы метрологических характеристик, подлежащих нормированию. /Лек/	4	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Зачёт
1.27	Исследование схем преобразования измеряемой величины /Лаб/	4	4	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Защита лабораторной работы
1.28	Исследование работы АЦП /Пр/	4	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Ответы на контрольные вопросы
1.29	Обработка результатов измерений с использованием средств вычислительной техники /Пр/	4	2	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Ответы на контрольные вопросы
1.30	Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/	4	13	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка и сдача зачёта /Тема/	4	0			
2.2	Подготовка к зачёту /Зачёт/	4	8,75	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.3	Сдача зачёта /ИКР/	4	0,25	ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В	Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины
(см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»)

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	Садовский Г.А.	Теоретические основы информационно-измерительной техники : Учеб.пособие	М.:Высш.шк., 2008, 478с.	978-5-06-005738-6, 1
Л1.2	Жулев В.И., Чернов Е.И.	Практикум по метрологии : учеб. пособие	Москва: КУРС, 2021, 126с.	978-5-907352-06-3, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Гостева Ю.Л., Жулев В.И., Лукьянов Ю.А.	Основы метрологии, стандартизации и измерительной техники : учеб. пособие	Рязань, 2013, 79с.	, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Гостева Ю.Л., Гуржин С.Г., Лукша С.С., Шуляков А.В.	Изучение комплекта приборов лабораторного стенда : метод. указ. к лаб. работе №1	Рязань, 2020, 20с.	, 1
Л3.2	Гостева Ю.Л., Гуржин С.Г., Шуляков А.В.	Поверка измерительных приборов и обработка результатов измерений : метод. указ. к лаб. работе №2	Рязань, 2021, 12с.	, 1
Л3.3	Елисеев В.В., Жулев В.И., Кряков В.Г., Лобан О.В., Лукьянов Ю.А., Морозов В.Н., Садовский Г.А., Струтинский Ю.А.	Основы метрологии и измерительная техника : Метод.указ.к лаб.работам	Рязань, 1999, 88с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федеральная государственная информационная система Росстандарта https://fgis.gost.ru/
Э2	Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа. - http://cdo.rsreu.ru/
Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/
Э4	Интернет Университет Информационных Технологий: http://www.intuit.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э6	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://www.e.lanbook.com
Э7	Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: http://elib.rsreu.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия

Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.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	331 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы оснащенная лабораторным оборудованием 24 места, 1 мультимедиа проектор, 1 экран, компьютер, специализированная мебель, маркерная доска, стенд лабораторный ЛРС-1, вольтметр В7-38 (4шт),генератор GAG 810(4шт), генератор GRG-450B(2шт), генератор АКИП 3407(8шт) , источник питания MPS-3003(8шт), милливольтметр В3-38(8шт), мультиметр АРРА-207 (8шт),осциллограф ОСУ-20 (8шт),осциллограф АКИП-4122 (8шт) стол метролога поверителя АРМ4555 (8шт), частотомер GFC8131H (2шт). частотомер GFC8270H (8шт)
2	323 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (52 посадочных мест), 1 мультимедиа проектор, 1 экран, компьютер, специализированная мебель, маркерная доска. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины
(см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ — **08.07.26** 13:20 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ — **08.07.26** 13:20 (MSK) — Простая подпись