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

# Программные средства автоматизации проектирования медицинской техники

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 **2 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **7 (4.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 16 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 32 | 32 | 32 | 32 |
| 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 | 31 | 31 | 31 | 31 |
| Часы на контроль | 8,75 | 8,75 | 8,75 | 8,75 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

г. Рязань

Программу составил(и):
*к.т.н., доц., Каплан Михаил Борисович*

Рабочая программа дисциплины
**Программные средства автоматизации проектирования медицинской техники**

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 | Целью освоения дисциплины является приобретение знаний, умений, а также практических навыков в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом в части выполнения моделирования электрических схем с помощью современных автоматизированных программных средств, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | ФТД.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Информационные технологии |
| 2.1.2 | Основы объектно-ориентированного визуального программирования |
| 2.1.3 | Информатика |
| 2.1.4 | Ознакомительная практика (часть 1) |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |

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

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**ОПК-4.1. Выбирает современные информационные технологии для использования в профессиональной деятельности на основе понимания принципов их работы**

**Знать**
Основы работы в программных средах схемотехнического моделирования.
**Уметь**
Анализировать электрические схемы и корректировать модели электронных компонентов.
**Владеть**
приемами исследования электрических схем с использованием типовых инструментов программ схемотехнического моделирования.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **3.1** | **Знать:** |
|---|---|
| 3.1.1 | Основы работы в программных средах схемотехнического моделирования. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Анализировать электрические схемы и корректировать модели электронных компонентов. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | приемами исследования электрических схем с использованием типовых инструментов программ схемотехнического моделирования. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Изучение программ схемотехнического моделирования** | | | | | |
| 1.1 | Элементы пользовательского интерфейса. /Тема/ | 7 | 0 | | | |
| 1.2 | Основные элементы пользовательского интерфейса Multisim. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3 | Определение свойств пакета. Определение свойств документов пакета. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.4 | Изучение лекционного материала /Ср/ | 7 | 6 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.5 | Создание электрических принципиальных схем устройства. /Тема/ | 7 | 0 | | | |
| 1.6 | Размещение элементов. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.7 | Соединение элементов. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.8 | Редактирование схемы. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.9 | Создание и редактирование элементов. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.10 | Изучение лекционного материала /Ср/ | 7 | 6 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.11 | Программные элементы настройки и оформления электрических схем. /Тема/ | 7 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.12 | Размещение и подключение приборов. Пример применения приборов для исследования схемы. Моделирование и оценка параметров устройства. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.13 | Определение условий моделирования. Оформление отчета о результатах исследований. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.14 | Изучение лекционного материала /Ср/ | 7 | 6 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.15 | Измерительные приборы в программах схемотехнического моделирования. /Тема/ | 7 | 0 | | | |
| 1.16 | Мультиметр. Ваттметр. Частотомер. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.17 | Генераторы входных сигналов. Генератор кодовых последовательностей (слов). /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.18 | Осциллографы. Анализатор временных диаграмм, логический анализатор. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.19 | Измеритель вольт-амперных характеристик. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.20 | Изучение лекционного материала /Ср/ | 7 | 6 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.21 | Методы анализа электрических принципиальных схем. /Тема/ | 7 | 0 | | | |
| 1.22 | Общие процедуры. Расчет схемы по постоянному току. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.23 | Анализ схемы по переменному току. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.24 | Анализ переходных процессов. Анализ Фурье. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.25 | Статистическое моделирование. Оценка коэффициента передачи. /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| 1.26 | Изучение лекционного материала /Ср/ | 7 | 7 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | Зачёт |
| | **Раздел 2. Промежуточная аттестация** | | | | | |
| 2.1 | Подготовка и сдача экзамена /Тема/ | 7 | 0 | | | |
| 2.2 | Подготовка к экзамену /Зачёт/ | 7 | 8,75 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | |
| 2.3 | Сдача экзамена /ИКР/ | 7 | 0,25 | ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В | Э1 | |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Программные средства автоматизации проектирования медицинской техники»)

## 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 | Пинигин К. Ю., Жмудь В. А. | Моделирование электронных устройств в среде MultiSim : учебно-методическое пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012, 74 с. | 978-5-7782-2106-2, http://www.iprbookshop.ru/45403.html |
| Л1.2 | Шестеркин А.Н. | Графическая среда проектирования электронных схем Multisim. Базовая библиотека и примеры применения системы. Справочник : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012, | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1663 |
| Л1.3 | Шестеркин А.Н. | Графическая среда проектирования электронных схем Multisim. Описание системы. Справочник : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012, | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1662 |
| Л1.4 | Шестеркин А. Н. | Система моделирования и исследования радиоэлектронных устройств Multisim 10 | Москва: ДМК Пресс, 2012, 360 с. | 978-5-94074-756-7, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3022 |
| Л1.5 | Корниенко В. Т. | Модели аналоговых и цифровых функциональных блоков радиотехнических устройств в проектах Multisim : учебное пособие | Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017, 143 с. | 978-5-4486-0277-1, http://www.iprbookshop.ru/74391.html |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|---|---|---|---|---|
| Л2.1 | Шестеркин А.Н. | Последовательные элементы вычислительной техники : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010, | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1659 |
| Л2.2 | Шестеркин А.Н. | Введение в теорию электрических цепей : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010, | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1660 |
| Л2.3 | Шестеркин А.Н. | Интерактивный эмулятор электрических схем MULTISIM : справочник | Рязань, 2010, 164с. | , 1 |
| Л2.4 | Шегал А. А., Иевлев В. И. | Применение программного комплекса Multisim для проектирования устройств на микроконтроллерах : лабораторный практикум | Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014, 116 с. | 978-5-7996-1117-0, http://www.iprbookshop.ru/65968.html |

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|---|---|---|---|---|
| Л2.5 | Загидуллин Р.Ш. | LabView в исследованиях и разработках | М.:Горячая линия-Телеком, 2005, 352с. | 5-93517-211-9, 1 |

**6.1.3. Методические разработки**

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|---|---|---|---|---|
| Л3.1 | Марченко А.Л., Освальд С.В. | Лабораторный практикум по электротехнике и электронике в среде Multisim : учеб. пособие | М.: ДМК Пресс, 2010, 448с.+CD-ROM | 978-5-94074-593-8, 1 |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ». Режим доступа URL http://cdo.rsreu.ru/ |
| Э2 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа URL http://window.edu.ru/ |
| Э3 | Интернет Университет Информационных Технологий. Режим доступа URL http://www.intuit.ru/ |
| Э4 | Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – режим доступа URL: https://iprbookshop.ru/. |
| Э5 | Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – режим доступа URL: https://www.e.lanbook.com |
| Э6 | Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – режим доступа 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 |
|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security | Коммерческая лицензия |
| Adobe Acrobat Reader | Свободное ПО |
| LibreOffice | Свободное ПО |
| Операционная система Windows XP | Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно |
| MULTISIM EDUCATION 10 | Коммерческая лицензия |

**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 | 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 |
| 2 | 102 л учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 40 посадочных мест. Специализированная мебель ПЭВМ с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.<br>Проектор, экран,<br>доска маркерная |

| | |
|---|---|
| 3 | 325 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы Специализированная мебель (16 посадочных мест), проектор, экран,<br>доска для информации эмалевая<br>многофункциональное устройство сбора данных(16шт). модуль имитации(16шт), контроллер(16шт), компьютер (17шт), с возможностью 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 «Программные средства автоматизации проектирования медицинской техники»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

| | | | |
|---|---|---|---|
| ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ | **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ | **09.10.26** 13:37 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ | **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ | **09.10.26** 13:37 (MSK) | Простая подпись |