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_25_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 28.02.2025 протокол № 8.

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

Протокол от 04.07.2025 г. № 8
Срок действия программы: 20252029 уч.г.
Зав. кафедрой Жулев Владимир Иванович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
**Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

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
**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 _____

| 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-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | Зачёт |
| 1.3 | Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/ | 4 | 2 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | 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-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | Зачёт |
| 1.6 | Изучение приборов лабораторного стенда /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | Защита лабораторной работы |
| 1.7 | Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/ | 4 | 4 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | |
| 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-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | Зачёт |
| 1.10 | Поверка и калибровка средств измерений. Методы поверки (калибровки) средств измерений. Поверочные схемы. Государственные и локальные поверочные схемы. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | Зачёт |
| 1.11 | Государственная метрологическая служба в РФ. Основные законы и нормативно-технические документы РФ в области метрологии. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | Зачёт |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.12 | Поверка измерительных приборов и обработка результатов измерений /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | Защита лабораторной работы |
| 1.13 | Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/ | 4 | 8 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | |
| 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-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | 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-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | Зачёт |
| 1.17 | Исследование амперметров и вольтметров /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | Защита лабораторной работы |
| 1.18 | Изучение особенностей работы цифровых средств измерений /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 |
| 1.19 | Погрешности цифровых средств измерений /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 |
| 1.20 | Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/ | 4 | 12 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | |
| 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-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | Зачёт |
| 1.23 | Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/ | 4 | 12 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | |
| 1.24 | Основные задачи прикладной метрологии /Тема/ | 4 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.25 | Нормированное значение погрешности. Класс точности средств измерений. Поверка /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | Зачёт |
| 1.26 | Метрологические характеристики средств измерения. Нормирование метрологических характеристик средств измерений: группы метрологических характеристик, подлежащих нормированию. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | Зачёт |
| 1.27 | Исследование схем преобразования измеряемой величины /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | 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-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 |
| 1.30 | Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/ | 4 | 13 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | |
| | **Раздел 2. Промежуточная аттестация** | | | | | |
| 2.1 | Подготовка и сдача зачёта /Тема/ | 4 | 0 | | | |
| 2.2 | Подготовка к зачёту /Зачёт/ | 4 | 8,75 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В 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 | |
| 2.3 | Сдача зачёта /ИКР/ | 4 | 0,25 | ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-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 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru |
| 6.3.2.3 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru |

## 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 | **13.10.26** 13:37 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ | **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ | **13.10.26** 13:37 (MSK) | Простая подпись |