

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

## **Метрология**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

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

Учебный план 23.03.01\_24\_00.plx  
23.03.01 Технология транспортных процессов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>. <Семестр<br>на курсе>) | 4 (2.2) |       | Итого |       |
|--|---------|-------|-------|-------|
|  | уП      | рП    | уП    | рП    |
| Неделя                                     | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                                | уП      | рП    | уП    | рП    |
| Лекции                                     | 24      | 24    | 24    | 24    |
| Лабораторные                               | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Практические                               | 8       | 8     | 8     | 8     |
| Иная контактная<br>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**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911)

составлена на основании учебного плана:

23.03.01 Технология транспортных процессов

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

Протокол от 14.02.2024 г. № 5

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Жулев Владимир Иванович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

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  
**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 \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |  |
|--------------------------------------|--|
| 1.1                                  | Целью дисциплины является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний по вопросам метрологии, современным методам и средствам измерений, методикам оценки погрешностей, обработке экспериментальных данных. |
| 1.2                                  | Задачи дисциплины:   |
| 1.3                                  | формирование навыков по организации и проведению измерений с помощью средств электронной техники;  |
| 1.4                                  | обучение рациональному выбору измерительных приборов и работе с ними;  |
| 1.5                                  | оценка погрешностей измерений, обучение способам борьбы с ними;  |
| 1.6                                  | применение методов математической обработки экспериментальных данных.  |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |   |
|--|---|
| Цикл (раздел) ОП:  | Б1.О  |
| 2.1  | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.2  | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1  | Производственная практика   |
| 2.2.2  | Средства и методы измерений и испытаний в автомобилестроении  |
| 2.2.3  | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                  |
| 2.2.4  | Компьютерная обработка экспериментальных данных   |
| 2.2.5  | Преддипломная практика  |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  |  |
|---|--|
| <b>ОПК-3: Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;</b> |  |
| <b>ОПК-3.1. Способен проводить измерения и наблюдения</b>   |  |
| <b>Знать</b><br>теоретические основы метрологии и методы измерений  |  |
| <b>Уметь</b><br>использовать средства измерений   |  |
| <b>Владеть</b><br>навыками проведения измерений   |  |
| <b>ОПК-3.3. Осуществляет обработку результатов измерений, экспериментальных данных и результатов испытаний</b>  |  |
| <b>Знать</b><br>методы обработки результатов измерений, экспериментальных данных и результатов испытаний  |  |
| <b>Уметь</b><br>выбирать методы обработки данных, соответствующих решаемой задаче   |  |
| <b>Владеть</b><br>навыками обработки результатов измерений, экспериментальных данных и результатов испытаний  |  |

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

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | теоретические основы метрологии и методы измерений;   |
| 3.1.2      | методы обработки результатов измерений, экспериментальных данных и результатов испытаний.   |
| 3.1.3      |   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | использовать средства измерений;  |
| 3.2.2      | выбирать методы обработки данных, соответствующих решаемой задаче.                          |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | навыками проведения измерений;  |
| 3.3.2      | навыками обработки результатов измерений, экспериментальных данных и результатов испытаний. |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |   |                |       |              |            |                |
|---|---|----------------|-------|--------------|------------|----------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Форма контроля |
|   | <b>Раздел 1.</b>                          |                |       |              |            |                |

|      |  |   |   |  |   |                            |
|------|--|---|---|--|---|----------------------------|
| 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-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                |
| 1.3  | Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/   | 4 | 8 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                |
| 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 | 2 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                |
| 1.6  | Изучение приборов лабораторного стенда /Лаб/   | 4 | 4 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Защита лабораторной работы |
| 1.7  | Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/   | 4 | 8 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                |
| 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-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                |
| 1.10 | Поверка и калибровка средств измерений. Методы поверки (калибровки) средств измерений. Поверочные схемы. Государственные и локальные поверочные схемы. /Лек/   | 4 | 2 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                |
| 1.11 | Государственная метрологическая служба в РФ. Основные законы и нормативно-технические документы РФ в области метрологии. /Лек/   | 4 | 2 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                |
| 1.12 | Поверка измерительных приборов и обработка результатов измерений /Лаб/   | 4 | 4 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Защита лабораторной работы |

|      |   |   |   |  |   |                               |
|------|---|---|---|--|---|-------------------------------|
| 1.13 | Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/  | 4 | 8 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>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 | 4 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                   |
| 1.16 | Числовые характеристики случайных величин. Точечные оценки параметров распределения случайных величин. Интервальные оценки случайных величин. Выявление и исключение грубых погрешностей. /Лек/ | 4 | 4 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                   |
| 1.17 | Исследование амперметров и вольтметров /Лаб/  | 4 | 4 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Защита лабораторной работы    |
| 1.18 | Изучение особенностей работы цифровых средств измерений /Пр/  | 4 | 2 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Ответы на контрольные вопросы |
| 1.19 | Погрешности цифровых средств измерений /Пр/   | 4 | 2 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Ответы на контрольные вопросы |
| 1.20 | Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/  | 4 | 9 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                   |
| 1.21 | Алгоритмы обработки результатов измерений /Тема/  | 4 | 0 |  |   |                               |
| 1.22 | Прямые однократные измерения. Многократные прямые равноточечные измерения. Косвенные измерения. Совокупные измерения. /Лек/   | 4 | 2 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                   |
| 1.23 | Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/  | 4 | 8 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                   |
| 1.24 | Основные задачи прикладной метрологии /Тема/  | 4 | 0 |  |   |                               |
| 1.25 | Нормированное значение погрешности. Класс точности средств измерений. Поверка /Лек/   | 4 | 2 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                   |

|   |  |   |      |  |   |                               |
|---|--|---|------|--|---|-------------------------------|
| 1.26                                      | Метрологические характеристики средств измерения. Нормирование метрологических характеристик средств измерений: группы метрологических характеристик, подлежащих нормированию. /Лек/ | 4 | 2    | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                   |
| 1.27                                      | Исследование схем преобразования измеряемой величины /Лаб/   | 4 | 4    | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Защита лабораторной работы    |
| 1.28                                      | Исследование работы АЦП /Пр/   | 4 | 2    | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Ответы на контрольные вопросы |
| 1.29                                      | Обработка результатов измерений с использованием средств вычислительной техники /Пр/   | 4 | 2    | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Ответы на контрольные вопросы |
| 1.30                                      | Изучение лекционного материала. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям /Ср/   | 4 | 10   | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | Экзамен, КР                   |
| <b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b> |  |   |      |  |   |                               |
| 2.1                                       | Подготовка и сдача экзамена /Тема/   | 4 | 0    |  |   |                               |
| 2.2                                       | Подготовка к зачёту /Зачёт/  | 4 | 8,75 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 |                               |
| 2.3                                       | Сдача зачета /ИКР/   | 4 | 0,25 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э2 Э3 Э4 Э5<br>Э6 Э7    |                               |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

### 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 | Садовский Г.А.      | Теоретические основы информационно-измерительной техники : Учеб.пособие | М.:Вышш.шк., 2008, 478с. | 10                      |

| №    | Авторы, составители     | Заглавие                                | Издательство, год         | Количество/название ЭБС |
|------|-------------------------|---|---------------------------|-------------------------|
| Л1.2 | Жулев В.И., Чернов Е.И. | Практикум по метрологии : учеб. пособие | Москва: КУРС, 2021, 126с. | 96                      |

#### 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. | 30                      |

#### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители  | Заглавие   | Издательство, год  | Количество/название ЭБС |
|------|--|--|--------------------|-------------------------|
| Л3.1 | Елисеев В.В., Жулев В.И., Кряков В.Г., Лобан О.В., Лукьянов Ю.А., Морозов В.Н., Садовский Г.А., Стругинский Ю.А. | Основы метрологии и измерительная техника : Метод.указ.к лаб.работам | Рязань, 1999, 88с. | 102                     |

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

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

#### 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 <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                    |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                            |
| 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 АК ИП 3407(8шт), источник питания MPS-3003(8шт), милливольтметр ВЗ-38(8шт), мультиметр APPA-207 (8шт), осциллограф ОСУ-20 (8шт), осциллограф АК ИП-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)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Метрология»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

|   |  |                             |                 |
|---|--|-----------------------------|-----------------|
| ПОДПИСАНО<br>ЗАВЕДУЮЩИМ<br>КАФЕДРЫ                | <b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ        | <b>26.02.24</b> 16:09 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО<br>ЗАВЕДУЮЩИМ<br>ВЫПУСКАЮЩЕЙ<br>КАФЕДРЫ | <b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ        | <b>26.02.24</b> 16:09 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО<br>ПРОРЕКТОРОМ ПО УР                    | <b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе | <b>27.02.24</b> 09:47 (MSK) | Простая подпись |