

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программа специалитета  
по специальности  
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и  
транспортных тоннелей,  
утвержденной директором РУТ (МИИТ)  
Покусаевым О.Н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Метрология, стандартизация и сертификация**

Специальность:	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Цифровое проектирование, строительство и эксплуатация инфраструктуры высокоскоростных железнодорожных магистралей
Форма обучения:	Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 2017  
Подписал: заместитель директора Ефимова Ольга  
Владимировна  
Дата: 08.06.2026

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются:

- сформировать систему знаний об основах метрологии, стандартизации и сертификации и обеспечении единства измерений;
- сформировать навыки выполнения измерений, обработки результатов и применения стандартов и процедур подтверждения соответствия.

Задачами дисциплины являются:

- изучить основы метрологии, стандартизации и сертификации и нормативную базу в этой области;
- освоить выполнение измерений, обработку результатов и применение стандартов в профессиональной деятельности.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-3** - Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативно-правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- основы метрологии, стандартизации и сертификации, нормативную базу и обеспечение единства измерений (ОПК-5);
- методы измерений, обработки результатов и подтверждения соответствия (ОПК-5).

### **Уметь:**

- выполнять измерения, обрабатывать результаты и оценивать погрешности (ОПК-5);
- применять стандарты и процедуры подтверждения соответствия (ОПК-5).

### **Владеть:**

- навыками выполнения измерений и обработки их результатов (ОПК-5);
- навыками применения стандартов и метрологического обеспечения (ОПК-5).

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 24 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Основы метрологии Рассматриваемые вопросы: - предмет и задачи метрологии; - физические величины и их единицы; - Международная система единиц (СИ).

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Средства и методы измерений Рассматриваемые вопросы: - классификация средств измерений; - методы измерений; - метрологические характеристики.
3	Погрешности измерений Рассматриваемые вопросы: - классификация погрешностей; - случайные и систематические погрешности; - обработка результатов измерений.
4	Основы стандартизации Рассматриваемые вопросы: - цели, принципы и функции стандартизации; - категории и виды стандартов; - методы стандартизации.
5	Системы и органы стандартизации Рассматриваемые вопросы: - национальная система стандартизации; - международные и региональные стандарты; - технические регламенты.
6	Основы сертификации Рассматриваемые вопросы: - цели и объекты сертификации; - схемы сертификации; - органы по сертификации.
7	Подтверждение соответствия Рассматриваемые вопросы: - обязательная и добровольная сертификация; - декларирование соответствия; - знаки соответствия.
8	Метрологическое обеспечение в строительстве Рассматриваемые вопросы: - контроль и измерения в строительстве (ОПК-5); - стандартизация в транспортном строительстве; - обеспечение единства измерений.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Работа с единицами физических величин бучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «работа с единицами физических величин»; результат — оформленный результат с выводами.
2	Изучение средств измерений и их характеристик Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «изучение средств измерений и их характеристик»; результат — оформленный результат с выводами.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
3	<b>Освоение методов измерений</b> Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «освоение методов измерений»; результат — оформленный результат с выводами.
4	<b>Расчёт погрешностей измерений</b> Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «расчёт погрешностей измерений»; результат — оформленный результат с выводами.
5	<b>Статистическая обработка результатов измерений</b> Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «статистическая обработка результатов измерений»; результат — оформленный результат с выводами.
6	<b>Обработка ряда многократных измерений</b> Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «обработка ряда многократных измерений»; результат — оформленный результат с выводами.
7	<b>Оценка точности измерений</b> Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «оценка точности измерений»; результат — оформленный результат с выводами.
8	<b>Поиск и применение стандартов</b> Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «поиск и применение стандартов»; результат — оформленный результат с выводами.
9	<b>Анализ категорий и видов стандартов</b> Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «анализ категорий и видов стандартов»; результат — оформленный результат с выводами.
10	<b>Изучение национальной системы стандартизации</b> Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «изучение национальной системы стандартизации»; результат — оформленный результат с выводами.
11	<b>Анализ международных стандартов</b> Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «анализ международных стандартов»; результат — оформленный результат с выводами.
12	<b>Выбор схемы сертификации продукции</b> Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «выбор схемы сертификации продукции»; результат — оформленный результат с выводами.
13	<b>Оформление декларации о соответствии</b> Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «оформление декларации о соответствии»; результат — оформленный результат с выводами.
14	<b>Планирование сертификационных испытаний</b> Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «планирование сертификационных испытаний»; результат — оформленный результат с выводами.
15	<b>Разработка метрологического обеспечения процесса</b> Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «разработка метрологического обеспечения процесса»; результат — оформленный результат с выводами.
16	<b>Контроль качества измерений в строительстве</b> Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «контроль качества измерений в строительстве»; результат — оформленный результат с выводами.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	- изучение теоретического материала, нормативной документации и дополнительной литературы;
2	- подготовка к занятиям и выполнение индивидуальных заданий;
3	- подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Федотов, А. И. Метрология : учебник для вузов / А. И. Федотов, С. К. Лисин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 168 с. — ISBN 978-5-507-54509-4.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/508978">https://e.lanbook.com/book/508978</a>
2	Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванов, С. В. Урушев. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 356 с. — ISBN 978-5-507-54496-7.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/508965">https://e.lanbook.com/book/508965</a>
3	Прапорщиков, Д. Е. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Д. Е. Прапорщиков, Т. Г. Никулина, К. А. Яблочкин. — Самара : ПГУТИ, 2025. — 257 с. — ISBN 978-5-907336-80-3.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/517406">https://e.lanbook.com/book/517406</a>

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

- Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.mii.ru/>)
- Официальный сайт ОАО «РЖД» (<https://www.rzd.ru/>)
- Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.mii.ru>)
- ЭБС издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «ZNANIUM.COM» (<https://znanium.com/>)
- Информационные справочные системы «КонсультантПлюс», «Гарант»

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

- программное обеспечение обработки результатов измерений

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Компьютерный класс, оборудованный современными персональными компьютерами и мультимедийным оборудованием для демонстрации экрана

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

Н.С. Логунов

Согласовано:

Заместитель директора

О.В. Ефимова

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов