

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
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: 05.06.2026

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-5 - Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

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 | Освоение методов измерений Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «освоение методов измерений»; результат — оформленный результат с выводами. |
| 4 | Расчёт погрешностей измерений Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «расчёт погрешностей измерений»; результат — оформленный результат с выводами. |
| 5 | Статистическая обработка результатов измерений Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «статистическая обработка результатов измерений»; результат — оформленный результат с выводами. |
| 6 | Обработка ряда многократных измерений Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «обработка ряда многократных измерений»; результат — оформленный результат с выводами. |
| 7 | Оценка точности измерений Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «оценка точности измерений»; результат — оформленный результат с выводами. |
| 8 | Поиск и применение стандартов Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «поиск и применение стандартов»; результат — оформленный результат с выводами. |
| 9 | Анализ категорий и видов стандартов Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «анализ категорий и видов стандартов»; результат — оформленный результат с выводами. |
| 10 | Изучение национальной системы стандартизации Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «изучение национальной системы стандартизации»; результат — оформленный результат с выводами. |
| 11 | Анализ международных стандартов Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «анализ международных стандартов»; результат — оформленный результат с выводами. |
| 12 | Выбор схемы сертификации продукции Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «выбор схемы сертификации продукции»; результат — оформленный результат с выводами. |
| 13 | Оформление декларации о соответствии Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «оформление декларации о соответствии»; результат — оформленный результат с выводами. |
| 14 | Планирование сертификационных испытаний Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «планирование сертификационных испытаний»; результат — оформленный результат с выводами. |
| 15 | Разработка метрологического обеспечения процесса Обучающиеся выполняют лабораторную/практическую работу по теме «разработка метрологического обеспечения процесса»; результат — оформленный результат с выводами. |
| 16 | Контроль качества измерений в строительстве 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: https://e.lanbook.com/book/508978 |
| 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: https://e.lanbook.com/book/508965 |
| 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: https://e.lanbook.com/book/517406 |

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:

специалист

Н.С. Логунов

Согласовано:

Заместитель директора

О.В. Ефимова

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов