

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
23.03.02 Наземные транспортно-технологические  
комплексы,  
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО  
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Методы и средства измерения и контроля на транспорте**

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-  
технологические комплексы

Направленность (профиль): Стандартизация и метрология в  
транспортном комплексе

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 ФГАОУ ВО РУТ  
(МИИТ)

ID подписи: 87771

Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич

Дата: 01.09.2026

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

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) являются:

- формирование у студентов знаний и умений по выбору средств и методов измерений и контроля.

Задачами освоения учебной дисциплины (модуля) являются:

- раскрыть основные положения современных методов и средств измерения и контроля в сфере транспортного комплекса;
- познакомить студента с современной концепцией методов и средств измерения и контроля в сфере транспорта.

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

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

**ПК-4** - Способен анализировать состояние и организовывать работы по метрологическому обеспечению деятельности организации.

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

**Знать:**

- нормативно-технические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению деятельности организации.

**Уметь:**

- анализировать состояние и организовывать работы по метрологическому обеспечению деятельности организации.

**Владеть:**

- методами системного анализа для подготовки и обосновании выводов о состоянии метрологического обеспечения.

## 3. Объем дисциплины (модуля).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №5 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 80               | 80         |
| В том числе:                                              |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 32               | 32         |
| Занятия семинарского типа                                 | 48               | 48         |

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 64 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     | Система технического контроля и виды контроля<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- системы технического контроля;<br>- виды контроля.                              |
| 2     | Определение объёма контроля и уточнение совокупности контролируемых параметров<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- объем контроля;<br>- контролируемые параметры. |
| 3     | Назначение полноты охвата контролем<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- охват контролем.                                                                          |
| 4     | Статистический приемочный контроль и выбор планов контроля<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- приемочный контроль;<br>- планы контроля.                          |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5        | <p>Определение номенклатуры и величин контрольных нормативов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура;</li> <li>- контрольные нормативы.</li> </ul>                                                                                                   |
| 6        | <p>Контроль при статистическом регулировании технологических процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды контроля при статическом регулировании технологических процессов.</li> </ul>                                                                  |
| 7        | <p>Формирование технических требований к средствам измерений и контроля</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средства измерения;</li> <li>- средства контроля;</li> <li>- технические требования СИ и СК.</li> </ul>                                           |
| 8        | <p>Средства измерений и контроля линейно-угловых размеров</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие линейно-угловых размеров;</li> <li>- средства измерения;</li> <li>- средства контроля.</li> </ul>                                                       |
| 9        | <p>Выбор средств измерений и контроля</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила выбора средств измерений;</li> <li>- правила выбора средств контроля.</li> </ul>                                                                                            |
| 10       | <p>Погрешности измерений и характеристики средств измерений</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- погрешности;</li> <li>- характеристики средств измерений.</li> </ul>                                                                                          |
| 11       | <p>Измерения однократные. Порядок их обработки</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды измерений;</li> <li>- понятие однократных измерений;</li> <li>- порядок обработки однократных измерений.</li> </ul>                                                   |
| 12       | <p>Измерения многократные. Порядок их обработки.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие многократных измерений;</li> <li>- порядок обработки многократных измерений.</li> </ul>                                                                          |
| 13       | <p>Систематические и случайные погрешности. Законы их распределения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды погрешностей;</li> <li>- систематические погрешности;</li> <li>- случайные погрешности;</li> <li>- законы распределения погрешностей.</li> </ul> |
| 14       | <p>Инструментальная погрешность и факторы, влияющие на нее</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментальная погрешность;</li> <li>- факторы, влияющие на инструментальную погрешность.</li> </ul>                                                         |
| 15       | <p>Дополнительная погрешность и факторы, влияющие на нее</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дополнительная погрешность;</li> <li>- факторы, влияющие на дополнительную погрешность.</li> </ul>                                                               |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16       | <p>Погрешности метода и оператора. Факторы, влияющие на них</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- погрешность метода;</li> <li>- погрешность оператора;</li> <li>- факторы, влияющие на погрешность метода;</li> <li>- факторы, влияющие на погрешность оператора.</li> </ul> |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>Анализ системы технического контроля</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы изучен анализ системы контроля.</p>                                                                         |
| 2        | <p>Разбор особенностей статистического приемочного контроля</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются вопросы особенностей приемочного контроля.</p>                          |
| 3        | <p>Определение номенклатуры и величин контрольных нормативов</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются вопросы определения номенклатуры и величин контрольных нормативов.</p> |
| 4        | <p>Выбор средств измерения и контроля</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются вопросы выбора средств измерений и контроля.</p>                                              |
| 5        | <p>Расчет составляющих погрешностей</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы рассматривается расчет составляющих погрешностей</p>                                                            |
| 6        | <p>Разбор факторов, влияющих на инструментальную погрешность</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются факторы, влияющие на инструментальную погрешность.</p>                 |
| 7        | <p>Разбор факторов, влияющих на температурную погрешность</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются факторы, влияющие на температурную погрешность.</p>                       |
| 8        | <p>Разбор факторов, влияющих на дополнительную погрешность</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются факторы, влияющие на дополнительную погрешность.</p>                     |

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>Система технического контроля и виды контроля</p> <p>В результате выполнения практического задания рассматривается анализ системы технического контроля.</p>                          |
| 2        | <p>Определение объема контроля</p> <p>В результате выполнения практического задания рассматривается анализ системы технического контроля.</p>                                            |
| 3        | <p>Назначение полноты охвата контролем</p> <p>В результате выполнения практического задания рассматривается разбор особенностей полноты охвата статистического приемочного контроля.</p> |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4        | Статистический приемочный контроль и выбор планов контроля<br>В результате выполнения практического задания рассматривается разбор особенностей статистического приемочного контроля и выборы его планов.   |
| 5        | Определение номенклатуры и величин контрольных нормативов<br>В результате выполнения практического задания рассматривается определение номенклатуры и величин контрольных нормативов.                       |
| 6        | Контроль при статическом регулировании технологических процессов<br>В результате выполнения практического задания рассматривается определение номенклатуры и величин контрольных нормативов.                |
| 7        | Формирование технических требований к средствам измерений и контроля<br>В результате выполнения практического задания рассматривается формирование технических требований к средствам измерения и контроля. |
| 8        | Средства измерений и контроля линейно-угловых размеров<br>В результате выполнения практического задания рассматривается выбор средств измерения и контроля.                                                 |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы             |
|----------|----------------------------------------|
| 1        | Подготовка к практическим занятиям     |
| 2        | Изучение дополнительной литературы     |
| 3        | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 4        | Подготовка к текущему контролю.        |

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

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                        | Место доступа                                                                                                                |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Технический контроль с использованием цифровых измерительных технологий. А. В. Замятин, А. В. Вишнеков. Методические указания Москва : РТУ МИРЭА, — 115 с. , 2021 | — URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/218774">https://e.lanbook.com/book/218774</a><br>(дата обращения: 13.11.2024). |
| 2        | Измерения, испытания и контроль. Методы и средства. Т. С. Горбунова. Учебное пособие Казань: КНИТУ, — 108 с. — ISBN 978-5-7882-1321-7. , 2012                     | — URL:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/73260">https://e.lanbook.com/book/73260</a><br>(дата обращения: 13.11.2024).   |

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

<http://library.mii.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

[www.gost.ru](http://www.gost.ru) - сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии – раздел Информационные ресурсы.

[www.metrob.ru](http://www.metrob.ru) - метрологический сайт, раздел «Книги»

[www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru) – единый портал интернет тестирования (тесты для самообразования и контроля).

Поисковые системы: Yandex, Mail.

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

Microsoft Office;

Операционная система Microsoft Windows;

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер)

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

Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET.

Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.

Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения тестирования: компьютерный класс; кондиционер.

Специализированная аудитория для выполнения лабораторных работ, оснащенная средствами и объектами измерений, оборудованная местами хранения средств и объектов измерений, рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Машиноведение, проектирование,  
стандартизация и сертификация»

В.В. Логин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТМСУИ

М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова