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

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	Определение номенклатуры и величин контрольных нормативов Рассматриваемые вопросы: - номенклатура; - контрольные нормативы.
6	Контроль при статистическом регулировании технологических процессов Рассматриваемые вопросы: - виды контроля при статическом регулировании технологических процессов.
7	Формирование технических требований к средствам измерений и контроля Рассматриваемые вопросы: - средства измерения: - средства контроля; - технические требования СИ и СК.
8	Средства измерений и контроля линейно-угловых размеров Рассматриваемые вопросы: - понятие линейно-угловых размеров; - средства измерения; - средства контроля.
9	Выбор средств измерений и контроля Рассматриваемые вопросы: - правила выбора средств измерений; - правила выбора средств контроля.
10	Погрешности измерений и характеристики средств измерений Рассматриваемые вопросы: - погрешности; - характеристики средств измерений.
11	Измерения однократные. Порядок их обработки Рассматриваемые вопросы: - виды измерений; - понятие однократных измерений; - порядок обработки однократных измерений.
12	Измерения многократные. Порядок их обработки. Рассматриваемые вопросы: - понятие многократных измерений; - порядок обработки многократных измерений.
13	Систематические и случайные погрешности. Законы их распределения Рассматриваемые вопросы: - виды погрешностей; - систематические погрешности; - случайные погрешности; - законы распределения погрешностей.
14	Инструментальная погрешность и факторы, влияющие на нее Рассматриваемые вопросы: - инструментальная погрешность; - факторы, влияющие на инструментальную погрешность.
15	Дополнительная погрешность и факторы, влияющие на нее Рассматриваемые вопросы: - дополнительная погрешность; - факторы, влияющие на дополнительную погрешность.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
16	Погрешности метода и оператора. Факторы, влияющие на них Рассматриваемые вопросы: - погрешность метода; - погрешность оператора; - факторы, влияющие на погрешность метода; - факторы, влияющие на погрешность оператора.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

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

Практические занятия

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

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

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ 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).

№ 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: https://e.lanbook.com/book/218774 (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: https://e.lanbook.com/book/73260 (дата обращения: 13.11.2024).

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

http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

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

www.gost.ru - сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии – раздел Информационные ресурсы.

www.metrob.ru - метрологический сайт, раздел «Книги»

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 АТСнаЖТ А.А. Антонов

Заведующий кафедрой ТМСУИ М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова