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
27.03.05 Инноватика,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Метрология, сертификация и стандартизация

Направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль): Управление цифровыми инновациями

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).

Целью освоения учебной дисциплины «Метрология, сертификация и стандартизация» является приобретение студентами знаний видов, методов и средств измерений, умений обрабатывать и правильно представлять результаты измерений, и навыков, позволяющих ориентироваться в динамичной структуре государственной системы стандартизации и сертификации продукции и услуг.

Учебная дисциплина «Метрология, сертификация и стандартизация» решает следующие задачи:

- научить студентов навыкам и методам решения проблем и задач по внедрению инновационной продукции;
- привить навыки разработки алгоритмов и программ по расчету параметров технических систем и устройств, используемых на железнодорожном транспорте;
- научить студентов системному подходу к проектированию машин и механизмов и нахождению оптимальных параметров;
- научить студентов понимать общие принципы реализации инновационных процессов в технике и технологии.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;

ОПК-4 - Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов;

ОПК-5 - Способен решать задачи в области инновационных процессов в науке, технике и технологии с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

ОПК-6 - Способен обосновывать принятие технического решения при разработке инновационного проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения;

ПК-3 - Способность выполнять работы по осуществлению финансово-экономической деятельности структурного подразделения.

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

Уметь:

- решать основные задачи содействия инновационной деятельности, такие как сертификация и стандартизация инновационной продукции, управление бизнесом наукоемких предприятий;
- использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;
- осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов;
- решать задачи в области инновационных процессов в науке, технике и технологии с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;
- обосновывать принятие технического решения при разработке инновационного проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения;
- выполнять работы по осуществлению финансово-экономической деятельности структурного подразделения.

Знать:

- термины и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные понятия и принципы обеспечения норм точности и величин погрешностей;
- методы нормирования точности;
- правила указания норм точности в технической документации в соответствии с ЕСКД;
- методы и критерии эффективности при анализе технических систем и инновационных технологий;
- методы решения дифференциальных уравнений и использования элементов теории вероятности;
- методы идентификации законов распределения случайных процессов и правила выбора оптимальных средств измерений и контроля с учетом технологий и экологических последствий;
- технико-экономические обоснования применения и использования средств измерений и контроля на производстве.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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):	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 60 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	Основные метрологические термины Рассматриваемые вопросы: - основные метрологические термины.
2	Метрологические характеристики Рассматриваемые вопросы: - метрологические характеристики.
3	Основы метрологического обеспечения Рассматриваемые вопросы: - основы метрологического обеспечения.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	Средства измерения , применяемые на ж.д. транспорте Рассматриваемые вопросы: - средства измерения , применяемые на ж.д. транспорте.
5	Техническое регулирование Рассматриваемые вопросы: - техническое регулирование.
6	Сертификация и подтверждение соответствия Рассматриваемые вопросы: - сертификация и подтверждение соответствия.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Метрологическое обеспечение производства В результате выполнения практического занятия рассмотрен комплекс мероприятий по метрологическому обеспечению производства.
2	Метрологическое обеспечение измерительной техники В результате выполнения практического занятия рассмотрены виды измерений.
3	Методы воспроизведения единиц физических величин В результате выполнения практического занятия рассмотрены методы воспроизведения единиц физических величин.
4	Метрологическая экспертиза конструкторской документации В результате выполнения практического занятия рассмотрены вопросы метрологической экспертизы конструкторской документации.
5	Метрологическая экспертиза технологической документации В результате выполнения практического занятия рассмотрены вопросы метрологической экспертизы технологической документации.
6	Назначение длительности межповерочных интервалов В результате выполнения практического занятия рассмотрены вопросы по назначению длительности межповерочных интервалов.
7	Организация эксплуатации и ремонта измерительной техники В результате выполнения практического занятия рассмотрены вопросы организации эксплуатации и ремонта средств измерений.
8	Средства диагностики измерительной техники В результате выполнения практического занятия проанализированы средства диагностики локомотивного и вагонного хозяйства.
9	Системы единиц физических величин В результате выполнения практического занятия рассмотрены системы единиц физических величин.
10	Поверочные схемы для средств измерений механических величин В результате выполнения практического занятия рассмотрены поверочные (калибровочные) схемы для средств измерений механических величин.
11	Поверочные схемы для средств измерений электрических величин В результате выполнения практического занятия рассмотрены поверочные (калибровочные) схемы для средств измерений электрических величин.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
12	Международное сотрудничество в области метрологии В результате выполнения практического занятия рассмотрены вопросы международного сотрудничества в области метрологии.
13	Системы государственных эталонов единиц физических величин В результате выполнения практического занятия рассмотрены виды государственных эталонов единиц физических величин.
14	Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование В результате выполнения практического занятия рассмотрены метрологические характеристики средств измерений линейно-угловых параметров.
15	Методики выполнения измерений В результате выполнения практического занятия рассмотрены вопросы создания методик выполнения измерений.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение электронных материалов курса и учебной литературы
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технический контроль в машиностроении В.В. Логин Учебное пособие МИИТ. Каф. Машиноведение и сертификация транспортной техники. - М.: МИИТ. - 192 с. : ил. - 151.92 р. , 2007	https://library.miit.ru/miitpublishing/04-35173.pdf
2	Метрология В.В. Логин Учебное пособие МИИТ. Каф. Машиноведение и сертификация транспортной техники. - М.: МИИТ. - 118 с. : а-ил. - 45 р. , 2002	https://library.miit.ru/bookscatalog/metod/01-97857.pdf
3	Погрешности измерений: характер проявления Ю.И. Миловидов Методические указания и задания для выполнения самостоятельных работ МИИТ. Каф. Машиноведение и сертификация транспортной техники. - М.: МИИТ. - 64 с. : ил. - 49.36 р. , 2006	https://library.miit.ru/bookscatalog/metod/04-35151.pdf
4	Погрешности измерений: причины возникновения Ю.И. Миловидов	https://library.miit.ru/bookscatalog/metod/04-35152.pdf

	Методические указания и задания для выполнения самостоятельных работ МИИТ. Каф. Машиноведение и сертификация транспортной техники. - М.: МИИТ. - 80 с. : ил. - 59.74 р. , 2007	

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

Сайт МИИТа-http://miit.ru; сайт по метрологии- http://www.metrob.ru; форум по метрологическому обеспечению- http://qualitv.eup.ru; Росстандарт - http://www.gost.ru;

Электронная библиотека МИИТа-http://miit.ru.

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

Программное обеспечение Microsoft Windows, Microsoft Office;

Стандартные программы обработки результатов измерений.

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

Лекционная аудитория; учебные лаборатории; компьютерный класс.

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.Д. Гвоздев

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТМСУИ М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова