

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
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Информационные технологии и системы неразрушающего контроля при
производстве и ремонте подвижного состава**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Технология производства и ремонта
подвижного состава

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 дисциплины является формирование у студентов знаний теоретических основ и различных методов контроля при изготовлении, эксплуатации и ремонте деталей подвижного состава для ремонтных предприятий железнодорожного транспорта.

Задачи дисциплины:

- изучение основных видов дефектов продукции;
- изучение системы управления качеством продукции;
- выработка умения выбора метода НК
- изучение видов методов НК;
- выработка умения применения методов НК;
- выработка умения настройки и калибровки приборов НК;

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-4 - Способен к проведению контроля и оценке технического состояния деталей и узлов подвижного состава.

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

Знать:

сущность физических явлений, на которых основаны различные методы диагностики и контроля; принципы работы и устройство приборов контроля применяемых на предприятиях промышленности

Уметь:

проектировать процессы диагностирования и контроля при изготовлении, эксплуатации и ремонте различных деталей подвижного состава; выбирать соответствующее технологическое оборудование для контроля и оценивать его экономическую целесообразность;

составлять план проведения контроля деталей;

проводить анализ полученных результатов контроля и принимать решение о дефектности изделия;

Владеть:

методикой выбора наиболее рациональных методов диагностирования и контроля при изготовлении, эксплуатации и ремонте различных деталей подвижного состава

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 №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 40 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	1. Принципы традиционной системы контроля. Рассматриваемые вопросы: Термины и определения.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Место и значение диагностики и контроля на ж.д. транспорте. Схема возможного состояния объекта контроля.
2	2. Принципы современной системы контроля. Рассматриваемые вопросы: Основные требования при разработке методов технического контроля. Качество и контроль качества продукции. Экономические аспекты и качества продукции. Управление качеством продукции. Система обеспечения качества.
3	3. Виды дефектов. Рассматриваемые вопросы: Виды дефектов и брака продукции Классификация дефектов металлов, сплавов и неметаллических материалов.
4	4. Принципы выбора метода контроля. Рассматриваемые вопросы: Основные требования при разработке методов технического контроля. Основные принципы выбора методов неразрушающего контроля.
5	5. Методы неразрушающего контроля. Рассматриваемые вопросы: Магнитные методы. Вихретоковый НК. Электрический НК. Радиоволновые методы НК.
6	6. Методы неразрушающего контроля. Рассматриваемые вопросы: Акустические методы НК. Радиационные методы НК. Органолептический контроль
7	7. Методы неразрушающего контроля. Рассматриваемые вопросы: Методы контроля проникающими веществами. Неразрушающий контроль течеисканием. Тепловые методы НК. Вибрационные методы НК.
8	8. АРМ дефектоскописта. Рассматриваемые вопросы: Автоматизация систем контроля. Автоматизированное рабочее место на базе ультразвукового дефектоскопа УД4-Т.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Лабораторная работа № 1. Рассматриваемые вопросы: Изучение дефектоскопа УД2-12 Клавиатура Датчики

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
2	Лабораторная работа № 2. Рассматриваемые вопросы: Изучение стандартных образцов Форма образцов Форма и местоположение дефектов
3	Лабораторная работа № 3. Рассматриваемые вопросы: Определение точности настройки координат при УЗ-контроле прямыми ПЭП Калибровка тракта Виды ПЭП
4	Лабораторная работа № 4. Рассматриваемые вопросы: Изучение дефектоскопа УД4-Г Клавиатура Датчики
5	Лабораторная работа № 5. Рассматриваемые вопросы: Определение разрешающей способности глубиномера Калибровка тракта Виды ПЭП
6	Лабораторная работа № 6. Рассматриваемые вопросы: Настройка автоматического сигнализатора дефектов Настройка скорости развёртки и зоны контроля Настройка временной регулировки чувствительности
7	Лабораторная работа № 7. Рассматриваемые вопросы: Подключение вибростенда Настройка вибростенда Настройка системы измерения координат
8	Лабораторная работа № 8. Рассматриваемые вопросы: Подключение виброизмерительного прибора «АГАТ» Настройка временной регулировки чувствительности Проведение контроля образцов прибором «АГАТ»

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельная подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Работа с литературой 1-3.
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	Методы неразрушающего контроля О. Н. Петров, А. Н. Сокольников, В. И. Верещагин, Д. В. Агровиченко. Учебное пособие Красноярск : СФУ, — 132 с. — ISBN 978-5-7638-4317-0. , 2021	https://e.lanbook.com/book/181625 (дата обращения: 27.04.2023). Текст электронный.
2	Приборы неразрушающего контроля А. Н. Курбатов, К. В. Канифадин Учебно-методическое издание Новосибирск : СГУПС, — 42 с. — ISBN 978-5-00148-193-5. . , 2021	https://e.lanbook.com/book/217826 (дата обращения: 27.04.2023).Текст : электронный
3	Методы неразрушающего контроля П. Н. Шкатов, М. С. Родюков. Методические указания — Москва : РТУ МИРЭА,— 94 с. , 2021	https://e.lanbook.com/book/218816 (дата обращения: 27.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Текст : электронный

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

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

2. <http://www.library.ru/> - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки.

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

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены стандартными программными продуктами Microsoft.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного/практического типа, групповых и индивидуальных консультаций

Учебная лаборатория для проведения групповых занятий (лабораторных и/или практических)

Примерный перечень материально-технической базы: испытательные машины и приборы, измерительный инструмент, контрольно-измерительные приборы, учебные плакаты.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Транспортное
машиностроение, сертификация и
управление инновациями»

И.В. Лебедев

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТМиРПС

М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова