

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
специализированного высшего образования
по направлению подготовки
15.04.01 Машиностроение,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологическое обеспечение качества

Направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Технология машиностроения

Форма обучения: Заочная

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: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 01.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины "Техническая диагностика тягового подвижного состава" является:

- освоение студентами знаний в области физических основ технической диагностики, неразрушающего контроля и методов оценки технического состояния деталей и узлов подвижного состава, технологий технического диагностирования и принципов технического обслуживания подвижного состава.

Задачами освоения учебной дисциплины "Техническая диагностика тягового подвижного состава" являются:

- освоение физических основ технической диагностики и неразрушающего контроля, методов оценки технического состояния подвижного состава, приборов неразрушающего контроля и средств технической диагностики оборудования подвижного состава, принципов технического обслуживания и методов прогнозирования ресурса тягового подвижного состава;

- освоение методики диагностирования технического состояния узлов и агрегатов подвижного состава в эксплуатации и так же при проведение его ТО и ТР, навыками применения средств и методов неразрушающего контроля для контроля технического состояния оборудования ло-комотивов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-2 - Способен к работе в системе технологического обеспечения качества производства изделий в машиностроении.

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

Знать:

- порядок организации и проведения операций контроля и диагностики узлов и агрегатов тягового подвижного состава
- процессы технологического обеспечения качества

Уметь:

- осуществлять контроль технического состояния тягового подвижного состава и его оборудования, надзор за их безопасной эксплуатацией
- организовывать управление машиностроительным производством

Владеть:

- навыками разработки и оформления необходимой отчетной документации по результатам мониторинга технического состояния локомотивов в процессе их эксплуатации, технического обслуживания и ремонта

- навыками проведения экспертизы технической документации при реализации технологического процесса

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 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	
		№4	№5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	50	10	40
В том числе:			
Занятия лекционного типа	14	4	10
Занятия семинарского типа	36	6	30

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 202 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	Общие вопросы технической диагностики. Рассматриваемые вопросы: - Изучение основных понятий терминов и определений. - Цели и задачи решаемые Т.Д.
2	Значение Т.Д на транспорте, энергетике и машиностроении. Рассматриваемые вопросы: - Рассмотрение Т.Д этапах жизненного цикла транспортной техники.
3	Система технической диагностики (СТД): став, назначение, задачи решаемой с помощью СТД при организация ТО и ТР локомотивов Рассматриваемые вопросы: - рассмотрение вопросов, связанных с разновидностями СТД их назначением и особенностями применение при решении задач повышения надежности ТПС.
4	Техническое состояние объектов диагностирования Рассматриваемые вопросы: - изучение основных понятий и особенностей, связанных с оценкой технического состояния контролируемых объектов.
5	Параметры, характеризующие техническое состояние объектов диагностирования, их характеристики. Рассматриваемые вопросы: - изучения понятий и особенностей физических, диагностических параметров, свойства диагностических параметров.
6	Количественные характеристики диагностических параметров Рассматриваемые вопросы: - изучение основных показателей технического диагностирования
7	Методы диагностирования: краткая характеристика и особенности их применения в системе ТО и ТР локомотивов Рассматриваемые вопросы: - изучение особенностей каждого из методов и условий применения для контроля различных систем и оборудования ТПС

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Практическое занятие №1 Общая структурная схема процесса диагностирования. Структура технических средств диагностирования - изучение состава и особенностей функционального назначения средств диагностирования. Практическое занятие №2 Параметры, характеризующие физические процессы, происходящее в технических системах. - рассмотрение диагностических параметров в механических, электрических и гидравлических системах Локомотива.
2	Практическое занятие №2 Параметры, характеризующие физические процессы, происходящее в технических системах.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- рассмотрение диагностических параметров в механических, электрических и гидравлических системах Локомотива.
3	Практическое занятие №3 Устройства предварительной обработки диагностических параметров, оценивающих техническое состояние узлов, агрегатов и систем локомотива — датчики систем диагностики - изучение особенностей устройства, принципы действия, характеристик основных видов датчиков, используемых в системах диагностики: вибродатчики и тензодатчики.
4	Практическое занятие №4 Структурная схема цифрового регистрирующего устройство для сбора диагностических данных и их первичной обработки - изучение состава, назначения и особенностей элементов цифрового регистрирующего устройства.
5	Практическое занятие №5 Методы преобразования и обработки диагностических аналогов. - изучение особенностей цифровой обработки аналоговых диагностических сигналов; примеры устройств цифровой обработки; - выбор параметров дискретизации непрерывных сигналов.
6	Практическое занятие №6 Устройства для предварительной обработки аналоговых сигналов в системах диагностирования - изучение назначения, особенностей функционирования, разновидностей фильтров для обработки аналоговых сигналов; их амплитудно-частотных характеристик. место на базе ультразвукового дефектоскопа УД4-Т.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом
2	Подготовка к лабораторным , практическим занятиям и экзамену.
3	Выполнение курсовой работы.
4	Работа с литературой.
5	Подготовка к промежуточной аттестации и экзамену
6	Подготовка к практическим занятиям
7	Выполнение курсовой работы.
8	Подготовка к контрольной работе.
9	Подготовка к промежуточной аттестации.
10	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем видов работ

1. Примерный перечень тем контрольных работ

Первый семестр:

1. Международные стандарты ИСО 9000 по обеспечению качества и управлению качеством.

2. Разработка и внедрение систем качества на предприятиях.
3. Возникновение и развитие управления качеством продукции как области знания и предмета практической деятельности.

4. Принципы обеспечения качества.

5. Терминология в области качества.

- Функции управления качеством:

6. Нормирование показателей качества

7. Стандартизация требований

9. Разработка нормативно-технической документации (НТД)

10. Входной контроль материалов и комплектующих.

Второй семестр:

11. Операционный контроль в процессе производства

12. Приёмочный контроль готовой продукции

13. Управление несоответствиями

14. Визуальный и автоматизированный контроль

15. Методы предотвращения дефектов

16. Метрологическое обеспечение

17. Анализ данных и улучшение процессов

18. Взаимодействие с потребителем

19. Обеспечение прослеживаемости

20. Аудит системы качества

2. Примерный перечень тем курсовых работ

1 Анализ качества детали «фланец»

2 Анализ качества детали «втулка»

3 Анализ качества детали «вал»

4 Анализ качества «шкив»

5 Анализ качества «пробка»

6 Анализ качества «шток»

7 Анализ качества «крышка»

8 Анализ качества «корпус»

9 Анализ качества детали «шестерня»

10 Анализ качества детали «вал-шестерня»

Курсовая работа включает в анализ качества машиностроительного изделия. Необходимо в введении к работе сформулировать тему исследований. Она должна быть сформулирована четко, лаконично, содержать объект исследования и цель работы. Кроме того, к работе необходимо подобрать шифр темы по универсальной десятичной классификации (УДК). В конце работы должен быть представлен список литературы, содержащий не менее восьми источников.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Метрологическое обеспечение качества продукции : учебное пособие И. С. Разина, Е. В. Приймак. Книга Казань : КНИТУ , 2022	https://e.lanbook.com/book/330932 (дата обращения: 09.12.2025)
2	Обеспечение качества продукции: практикум : учебное пособие В. Н. Коншина. Книга Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023 , 2023	https://e.lanbook.com/book/329483 (дата обращения: 09.12.2025)
3	Основы теории надежности и технической диагностики : учебник В. В. Сапожников, В. В. Сапожников, Д. В. Ефанов Книга Санкт-Петербург : Лань , 2022	https://e.lanbook.com/book/206324 (дата обращения: 09.12.2025)

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

Поисковые системы: Yandex, Mail

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД»

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

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система НТБ МИИТ

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

Используется программное обеспечение, разработанное на кафедре «ТТМиРПС» РУТ (МИИТ).

св-во о гос регистрации 2013612899

св-во о гос регистрации 2014661002

св-во о гос регистрации 2014612538

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется: 1. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской. 2. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключенные к сетям INTERNET

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

Курсовая работа в 5 семестре.

Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Транспортное машиностроение,
сертификация и управление
инновациями»

Ю.Ю. Комаров

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТМиРПС

М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин