

**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 - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
27.03.04 Управление в технических системах,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Техническая диагностика и специальные измерения устройств и систем  
автоматики и телемеханики**

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Системы и средства автоматизации  
технологических процессов

Форма обучения: Очно-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: 21905  
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон  
Анатольевич  
Дата: 26.04.2021

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

Цель дисциплины - 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.

Задачи дисциплины:

- изучение 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;

- овладение студентами методики диагностирования технического состояния узлов и агрегатов подвижного состава в эксплуатации и так же при проведении его ТО и ТР, навыками применения средств и методов неразрушающего контроля для контроля технического состояния оборудования локомотивов.

?

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

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

**ПК-7** - Способен участвовать в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортные системы и технические средства в их составе;

**ПК-11** - Способен осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортных систем и технические средства в их составе; выполнять технологические операции по автоматизации управления на транспортных объектах.

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

**Знать:**

Знает и умеет применять на практике актуальную нормативную документацию в области изготовления, отладки и сдачи в эксплуатацию систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортные системы и технические средства в их составе, а также в области менеджмента качества, экологической безопасности производства, безопасности технологических процессов.

### 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	Сем. №10
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	Основные понятия технической диагностики
2	Устройство технических средств диагностирования
3	Методы преобразования и обработки диагностических сигналов.
4	Локомотив как объект диагностирования.
5	Системы диагностирования, применяемые в локомотивном хозяйстве железных дорог.
6	Диагностика тяговых двигателей ТПС и электрооборудования. Контроль состояния изоляции обмоток тяговых электрических машин ТПС.

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

###### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные понятия технической диагностики
2	Оценка степени износа деталей узла с помощью спектрального анализа масла.

##### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Основные понятия технической диагностики
2	Устройство технических средств диагностирования.
3	Методы преобразования и обработки диагностических сигналов.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

##### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

###### Основные понятия технической диагностики

Виды технического состояния объекта. Виды диагностирования и параметры объектов диагностирования и их свойства.

## Устройство технических средств диагностирования.

Методы диагностирования и их краткая характеристика. Технические средства диагностирования. Структура технических средств для диагностирования объекта.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Современные методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов подвижного состава железно - дорожного транспорта Криворудченко В.Ф., Ахмеджанов Р.А. Книга М.6 Маршрут, – 436 с. , 2005	
2	Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта В.А.Гапанович, В.Е.Андреев, к.т.н. Ю.В.Митрохин, А.Н.Яговкин, К.В.Иванов, В.Ю.Алферов, Книга М.: «ИРИС ГРУПП»,-576 с. , 2012	
3	Обеспечение эксплуатационной надежности локомотивов на этапах жизненного цикла А. Т .Осяев, А. Б. Подшивалов Книга М.: Интекст.-159с. , 2006	
1	Основы технической диагностики Карибский В.В., Пархоменко П.П., Согомонян Е.С. и др. Книга М.: Энергия, , 1976	
2	Технические средства диагностирования: Справочник Клюев В.В. Справочное пособие М.: Машиностроение. – 672 с. , 1989	
3	Техническая диагностика. Методические указания Какоткин В.З., Лобанов И.И. Методические указания М.: МИИТ. -16 с. , 2014	
4	Техническое диагностирование локомотивов: Учеб.пособие для учеб. Заведений ж. –д. трансп. Бервинов В.И. Методическое пособие М. : УМК МПС РФ. – 190 с. , 1999	
5	Определение технического состояния подшипников тягового электродвигателя ЭД-118 прибором ИРП-12 Какоткин В.З. Методические указания М.: МИИТ.-10с , 2008	
6	Практические основы виброакустической диагностики машинного оборудования Костюков В.Н. Методическое пособие ОмГТУ – 108 с. , 2002	
7	Комплекс вибродиагностики «ПРОГНОЗ» ЦВНТТ	

	«Транспорт» Методическое пособие «Транспорт» г.Омск	
8	Основы технической диагностики. Учебное пособие для студентов ж.д. транспорта Сапожников В.В. Учебное пособие М.: Маршрут. -318 с. , 2004	
9	Система диагностики железнодорожного подвижного состава на основе информационных технологий Наговицын В.С. Книга М. ВИНТИ РАН	

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

1. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. <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).

Учебные лаборатории выпускающей кафедры должны быть укомплектованы натурными узлами и агрегатами дизель-генераторных установок, вспомогательного и механического оборудования локомотивов.

Для проведения лабораторных занятий может использоваться специализированная как аудитория, с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской, так и компьютерный зал.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 10 семестре.

10. Оценочные материалы.

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



## Авторы

Заведующий кафедрой, доцент, к.н.  
кафедры «Автоматика, телемеханика  
и связь на железнодорожном  
транспорте»

Антонов Антон  
Анатольевич

## Лист согласования

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

А.А. Антонов

С.В. Володин