

**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 магистратуры  
по направлению подготовки  
27.04.01 Стандартизация и метрология,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Автоматизированные методы контроля и диагностики**

Направление подготовки: 27.04.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль): Стандартизация и сертификация

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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 3409  
Подписал: заведующий кафедрой Карпычев Владимир  
Александрович  
Дата: 03.06.2024

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- подготовка специалиста по автоматизации методов контроля и диагностики как готовой продукции так и продукции после восстановительного периода;
- подготовка специалиста по организации и проведению типовых испытаний подвижного состава;
- подготовка специалиста для проведения статистической оценки результатов испытаний и погрешности результата.

Задачей дисциплины (модуля) является:

- овладение вопросами автоматизации процессов измерений, испытаний и автоматизированного контроля над ходом производственного процесса.

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

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

**ОПК-4** - Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах;

**ПК-1** - Готовность участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;

**ПК-3** - Способность создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации.

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

### **Уметь:**

- проводить аккредитацию метрологических и испытательных подразделений.

### **Знать:**

- критерии аккредитации в сферах обеспечения единства измерений и подтверждения соответствия и порядок реализации процедуры аккредитации.

### **Владеть:**

- программой подготовки к аккредитации метрологической службы предприятия/ испытательной лаборатории на выполнение метрологических работ (услуг) и участвовать в её реализации.

### 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 №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	30	30
В том числе:		
Занятия лекционного типа	10	10
Занятия семинарского типа	20	20

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 42 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	Принципы и элементы автоматизации и контроля проведения исследований, основные понятия и стандарты Рассматриваемые вопросы: - автоматическое получение спектральной характеристики объекта производства.
2	Организация и оснащение автоматизированных комплексов

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - освоение методики автоматизированного учёта качества продукции.
3	Средства автоматизации диагностики на основе цифровой техники Рассматриваемые вопросы: - компьютерные технологии автоматизированного контроля технологического процесса.
4	Автоматизация измерительных задач при диагностических испытаниях Рассматриваемые вопросы: - виды автоматизированных испытательных систем для контроля качества продукции.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Принципы и элементы автоматизации и контроля проведения. Рассматриваемые вопросы: - автоматическое получение спектральной характеристики объекта диагностики.
2	Организация и оснащение автоматизированных комплексов. Рассматриваемые вопросы: - освоение методики автоматизированной диагностики элементов роторных машин; - компьютерные технологии автоматизированного выявления дефектов подшипников.
3	Средства автоматизации диагностики на основе цифровой техники. Рассматриваемы вопросы: - виды автоматизированных испытательных стендов для контроля спектральных характеристик; - компьютерные технологии автоматизированного выявления дефектов подшипников.

#### 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	Технология производства и ремонта вагонов. К. В. Мотовилов, В. С. Лукашук, В. Ф. Криворудченко, А. А. Петров. - Москва : Маршрут, 2003. – 381 с.	РГБ [сайт]. – URL: <a href="https://search.rsl.ru/ru/record/01002375686">https://search.rsl.ru/ru/record/01002375686</a> (дата обращения: 31.01.2023)

2	Первичные преобразователи механических величин. Ю. П. Чепульский - Москва : МИИТ, 2007. – 107 с.	НТБ РУТ (МИИТ). – URL: <a href="http://library.miiit.ru">http://library.miiit.ru</a> (дата обращения: 31.01.2023)
3	Вибродиагностика деталей машин. Ю. П. Чепульский, К. С. Замараев. - Москва : МИИТ, 2009. – 75 с.	НТБ РУТ (МИИТ). – URL: <a href="http://library.miiit.ru">http://library.miiit.ru</a> (дата обращения: 31.01.2023)
4	Испытания вагонов. П. С. Анисимов. - Москва : Маршрут, 2004. – 194 с.	РГБ [сайт]. – URL: <a href="https://search.rsl.ru/ru/record/01002565718">https://search.rsl.ru/ru/record/01002565718</a> (дата обращения: 31.01.2023)
5	Основы виброакустической диагностики электромеханических систем локомотивов. З.Г. Гиоев -М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. транспорте», 2008. – 307 с.	НТБ РУТ (МИИТ). – URL: <a href="http://library.miiit.ru">http://library.miiit.ru</a> (дата обращения: 31.01.2023)
6	Надежность локомотивов. В. А. Четвергов, А. Д. Пузанков. - Москва : Маршрут, 2003. – 413 с.	РГБ [сайт]. – URL: <a href="https://search.rsl.ru/ru/record/01002353355">https://search.rsl.ru/ru/record/01002353355</a> (дата обращения: 31.01.2023)

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

- [http://abc.vvsu.ru/books/teh\\_diag/page0002.asp](http://abc.vvsu.ru/books/teh_diag/page0002.asp);
- <http://moluch.ru/archive/51/6463/>;

[http://portal.tpu.ru/SHARED/m/MBB/uchebnaya\\_rabota/Tab2/Diagnostika%20TS%20p2.pdf](http://portal.tpu.ru/SHARED/m/MBB/uchebnaya_rabota/Tab2/Diagnostika%20TS%20p2.pdf).

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

- 1) <http://www.garant.ru/>;
- 2) Автоматизированная система правовой информации железнодорожного транспорта (АСПИЖТ);
- 3) Программное обеспечение: ОС Windows 8, Microsoft Office 2007 и выше.

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

- 1) Компьютерный класс, подключённый к Internet на 10-15 рабочих мест с предустановленным программным обеспечением ОС Windows 8.

2) Microsoft Office 2007 или выше;

3) Мультимедийное оборудование с видеопроектором для проведения практических занятий в формате презентаций и представления самостоятельных работ студентов.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 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»

Ю.П. Чепульский

Согласовано:

Заведующий кафедрой МПСиС

В.А. Карпычев

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин