

**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 специалитета  
по специальности  
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Системы адаптивного контроля устройств тягового электроснабжения**

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Электроснабжение железных дорог

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: 167365  
Подписал: заведующий кафедрой Бугреев Виктор Алексеевич  
Дата: 09.06.2022

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

Целью освоения учебной дисциплины «Системы адаптированного контроля устройств тягового электроснабжения» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с СУОС по специальности «Системы обеспечения движения поездов» и приобретение ими:

- знаний основных положений теории мониторинга при технической диагностике систем тягового электроснабжения.;
- умений разрабатывать и использовать методы теории диагностики для повышения надежности и эффективности системы тягового электроснабжения;
- навыков определения и прогнозирования отказов оборудования системы электроснабжения..

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

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

**ПК-55** - Способен применять знания в области электротехники, электроники и цифровых технологий при решении профессиональных задач ;

**ПК-56** - Способен осуществлять выбор средств измерения, проводить измерительные эксперименты, обработку и оценку их результатов при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту и диагностике устройств электроснабжения железных дорог.

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

#### **Уметь:**

умений разрабатывать и использовать методы теории диагностики для повышения надежности и эффективности системы тягового электроснабжения;

#### **Знать:**

знаний основных положений теории мониторинга при технической диагностике систем тягового электроснабжения.;

#### **Владеть:**

навыков определения и прогнозирования отказов оборудования системы электроснабжения

### 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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. №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	8	8

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 128 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	Раздел 1. Статистические методы исследования объекта при его диагностировании. Информационная энтропия и неопределенность состояния объекта. Статистические методы распознавания состояния объекта. Метод, основанный на теореме Байеса..Метод последовательного

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	анализа.
2	Раздел 2. Алгоритм диагностирования. Критерий оптимизации. Построение и оптимизация таблицы покрытий. Метод поэлементных проверок. Метод групповых проверок. Рациональная диагностика.
3	Раздел 3. Средства диагностирования. Диагностические признаки и физические методы контроля. Средства диагностирования контактной сети т линий электропередач.. Вагон -лаборатория по испытанию контактной сети. Измерение износа контактной сети. Средства диагностирования изоляторов, проводов, опор, кабельных линий. Диагностирование оборудования тяговых подстанций. постоянного и переменного тока.
4	Допуск к зачету с оценкой Защита курсовой работы
5	Зачет с оценкой

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Расчет бальной оценки состояния контактной сети

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с теоретическим (лекционным) материалом.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины(модуля); работа с литературой.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

##### Примерная тематика контрольных (работ)

Контрольная работа по дисциплине «Мониторинг и техническая диагностика устройств электроснабжения» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Темой контрольной работы является « Мониторинг и техническая диагностика устройств тягового электроснабжения.». Задание на контрольную работу предполагает решение 2 задач по 99 вариантам заданий, данные по которым приведены в таблице методических указаний.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Автоматизация систем электроснабжения Ю.И. Жарков, В.Г. Лысенко, О.В. Кубкина. Учебное пособие Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 58 с. — 978 5 88814 969 0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. , 2019	<a href="https://umczdt.ru/books/1214/261955/">https://umczdt.ru/books/1214/261955/</a>
2	Автоматизированные системы управления устройствами электроснабжения железных дорог Почаевец, В.С. Учебник Изд. дом МЭИ, Москва 2009. ibooks , 2003	<a href="https://umczdt.ru/books/1194/226090/">https://umczdt.ru/books/1194/226090/</a>
1	Автоматизация электроснабжения тяговой сети переменного тока. Л.А. Герман, К.С. Субханвердиев, В.Л. Герман. Учебное пособие Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 208 с. — 978-5-907206-68-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. , 2021	<a href="https://umczdt.ru/books/1194/251692/">https://umczdt.ru/books/1194/251692/</a>
2	Автоматизация электроснабжения тяговой сети переменного тока. Часть 2. Режимная автоматика . Л.А. Герман, К.С. Субханвердиев, В.Л. Герман. Учебное пособие Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 264 с. — 978-5-907206-69-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. , 2022	<a href="https://umczdt.ru/books/1194/260752/">https://umczdt.ru/books/1194/260752/</a>

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

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://www.biblioteka.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий –

<http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>

6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru/) – <http://ibooks.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронно-библиотечная система «Академия» – <http://academia-moscow.ru/>
13. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
14. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>
15. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем — <http://sdo.roat-rut.ru>

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

#### ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

Учебно-методические издания в электронном виде.

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

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,

## НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Учебная аудитория для проведения занятий соответствует требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов, а также соответствует условиям пожарной безопасности.

Учебные лаборатории и кабинеты оснащены необходимым лабораторным оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренного учебным планом лабораторного практикума по дисциплине.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекций, практических занятий, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: переносной проектор и переносной компьютер или интерактивная доска.

- для выполнения текущего контроля успеваемости: учебная аудитория для проведения занятий;

- для организации самостоятельной работы студентов: учебная аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационную среду.

.2. Перечень лабораторного оборудования

Лабораторное оборудование не предусмотрено.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 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  
«Электрификация и  
электрообеспечение»

Е.В. Новиков

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭЭ РОАТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

В.А. Бугреев

С.Н. Климов