

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 РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Информационные технологии при эксплуатации и обслуживании
ЛОКОМОТИВОВ**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Локомотивы

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: 5214
Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег
Евгеньевич
Дата: 01.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цели дисциплины:

Дисциплина «Информационные технологии при эксплуатации и обслуживании локомотивов» ставит своей целью изучение студентами принципов разработки и создания современных методов и средств получения, хранения и переработки информации, получаемой в ходе оценки технического состояния тягового подвижного состава на основе использования новых информационных технологий и современных диагностических комплексов.

- научить студентов использовать современные информационные технологии, базы данных, получаемых в ходе мониторинга и диагностики эксплуатируемого тягового подвижного состава, с целью улучшения его показателей безопасности, надежности и экономической эффективности;

- приобретение обучающимися навыков работы с компьютером и системами контроля и диагностики, как средствами получения информации о техническом состоянии тягового подвижного состава, дислокации локомотивов и локомотивных бригад, показателях расхода энергии на тягу;

Задачи дисциплины:

- научить студентов совместной работе в области разработки информационных технологий в локомотивном хозяйстве, работе с информацией в компьютерных сетях;

- приобретение обучающимися способностей использовать информационных технологий при проектировании, модернизации и ремонте локомотивов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен применять базовые цифровые и информационные технологии, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для сбора, обработки, хранения, передачи и анализа данных, прогнозирования, оптимизации и автоматизации процессов в профессиональной деятельности на транспорте;

ПК-4 - Способен формулировать и решать научно-технические задачи применительно к объектам подвижного состава и технологическим процессам;

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

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

Знать:

1) Особенности организации эксплуатации, ТО и ТР ТПС и его оборудования, производственную деятельность подразделения локомотивного хозяйства ОАО «РЖД»; 2) Роль и социальную значимость инженера транспортника в современных условиях развития железнодорожной отрасли России; 3) Основы организации управления человеком и коллективом в работе на общий результат; 4) Основные методы и средства получения, хранения и обработки диагностической информации.

Уметь:

1) Оценивать показатели безопасности и эффективности работы ТПС с использованием современных средств контроля и диагностики и информационных технологий; 2) Выполнять роль и социальную значимость инженера транспортника в современных условиях развития железнодорожной отрасли России; 3) Разрешать конфликтные ситуации, оценивать личные качества работников, стимулируя эффективную качественную работу; 4) Работать с компьютером, как с средством управления информацией.

Владеть:

- 1) Навыками организации и проведения мониторинга технического состояния ТПС и его оборудования в рамках осуществляемой на сети ОАО «РЖД» автоматизированная система управления надежностью локомотивов (АСУНТ);

- 2) Способностью добиваться высоких результатов своей профессиональной деятельности в области обеспечения надежности и эффективной работы ТПС;

- 3) Способностью проводить специальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других в достижении высоких производственных результатов;

- 4) Способностью разрабатывать и использовать автоматизированные системы управления базами данных.

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	Семестр №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

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 96 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	бщие сведения о информационно управляющих системах железнодорожного транспорта Разновидности информационно-управляющих систем железнодорожного транспорта. Задачи, решаемые с помощью информационных систем.
2	Автоматизированная система управления железнодорожным транспортом (АСУЖТ) и ее составляющие. Информационное обеспечение эксплуатации ТПС - системы АСУНТ, КАСАНТ, АСУБД, АСОУП, АСУТ. Автоматизированные рабочие места депо. Структура взаимодействия учетных и отчетных форм локомотивного депо. Структура управления и формирования информации

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	Жизненный цикл тягового подвижного состава. Изучение основных составляющих жизненного цикла ТПС.
4	Техническое обслуживание тягового подвижного состава. Особенности системы технического обслуживания и ремонта локомотивов. Особенности основных систем обслуживания и ремонта ТПС – планово-предупредительная система ТО и ТР, сервисное обслуживание, перспективы развития системы ремонта по фактическому состоянию. Виды и содержание процессов ТО и ТР ТПС.
5	Техническое диагностирование тягового подвижного состава Диагностирование и теория познания. Стандарты технической диагностики. Надежность транспортной техники.
6	Управление надежностью на транспорте. Статистические методы управления. Автоматизированный учет и анализ технических средств в системе ОАО РЖД.
7	Концепция автоматизированной системы управления Принцип постоянного улучшения. Пирамида Гейнриха. Единая система мониторинга технического состояния локомотива – ЕСМТ. Управление надежностью локомотивов по циклу PDCA.
8	Трехконтурная модель управления АСУНТ. Основные источники информации об инцидентах в системе АСУНТ. Основные уровни трехконтурной системы управления надёжностью ТМХ-Сервис и их составляющие – программное обеспечение, технологическое обеспечение, ресурсное обеспечение.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Оценка технического состояния тепловозного дизеля Проведение оценки технического состояния тепловозного дизеля 12ЧН26/26 с использованием системы экспресс-диагностики СМДд. Навыки индцирования дизеля, проведения оценки технического состояния дизелей тепловозов параметрическими методами диагностирования с применением переносных автоматизированных систем диагностики.
2	Оценка технического состояния элементов топливной аппаратуры высокого давления тепловозных дизелей Проведение оценки технического состояния элементов топливной аппаратуры высокого давления тепловозных дизелей с помощью механотестера (МГА – 2). Навыки оценки технического состояния топливной аппаратуры тепловозных дизелей с применением переносных средств диагностирования.
3	Диагностирование тепловозов и электровозов Проведение диагностирования тепловозов и электровозов по данным АРМ системы «Умный локомотив». Навыки оценки технического состояния систем и узлов локомотивов по данным, получаемым от бортовых систем контроля и диагностики локомотивов, с применением специализированного программного обеспечения (АРМ).
4	Диагностирование тепловоза при помощи АРМ «Осцилограф». Мониторинг технического состояния тепловозов в эксплуатации по данным бортовой системы управления и диагностики МСУ-Т при помощи АРМ «Осцилограф». Навыки оценки технического состояния систем и узлов локомотивов по данным, получаемым от

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	бортовых систем управления и диагностики локомотивов, с применением специализированного программного обеспечения (АРМ).
5	Диагностирование тепловоза Мониторинг технического состояния тепловозов в эксплуатации по данным бортовой системы контроля и диагностики АПК БОРТ при помощи АРМ «БОРТ». Навыки оценки технического состояния систем и узлов локомотивов по данным, получаемым от бортовых систем контроля и диагностики локомотивов, с применением специализированного программного обеспечения (АРМ).
6	Реостатные испытания тепловозов. Изучение основных особенностей проведения реостатных испытаний тепловозов и контроля и регулировки основных параметром работы дизель-генераторной установки, системы возбуждения тягового генератора, САРТ теплоносителей дизеля, вспомогательных электрических цепей тепловоза. Навыки настройки и регулировки дизель-генераторной установки, вспомогательных систем дизеля, силовых и вспогательных электрических цепей тепловоза параметрическими и экспертными методами диагностирования с применением стационарных автоматизированных систем технической диагностики.
7	Оценка показателей эксплуатации локомотива Проведение оценки показателей эксплуатации локомотива по данным приборов безопасности. Навыки оценки параметров эксплуатации локомотивов по данным, получаемым от бортовых систем обеспечения безопасности движения, с применением специализированного программного обеспечения (АРМ).
8	Определение технического состояния цилиндропоршневой группы и клапанов дизеля Проведение оценки технического состояния элементов цилиндропоршневой группы и механизма газораспределения тепловозных дизелей с помощью анализатора герметичности цилиндров (АГЦ-2). Навыки оценки технического состояния элементов цилиндропоршневой группы и механизма газораспределения тепловозных дизелей с применением переносных средств диагностирования методами дифференциальной диагностики .

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным работам.
2	Работа с лекционным материалом,
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	Информационные технологии и информационно-управляющие системы на магистральном транспорте : учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / О.В. Москвичев. – Самара : СамГУПС, 2015. – 287 с. : ил.	https://www.elibrary.ru/download/elibrary_24957055_76278817.pdf
2	Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании автономных локомотивов : учебное пособие / С. А. Петухов, В. Н. Панченко, А. А. Свечников, Л. С. Курманова. — Самара : СамГУПС, 2021. — 141 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/292448 (дата обращения: 14.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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).

Система автоматизированного проектирования Autocad; Система автоматизированного проектирования Компас; пакет математического моделирования Mathca; графический пакет Adobe PhotoShop; офисный пакет MS Office.

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

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.

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 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 «Тяговый
подвижной состав железных дорог»

И.И. Лобанов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭиЛ

О.Е. Пудовиков

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин