

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

21 мая 2019 г.

Кафедра «Электропоезда и локомотивы»

Автор Какоткин Владимир Захарович, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Информационные технологии и системы диагностирования при
эксплуатации и обслуживании автономных локомотивов»**

Специальность:	23.05.03 – Подвижной состав железных дорог
Специализация:	Локомотивы
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой  О.Е. Пудовиков
--	---

Москва 2019 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели дисциплины:

Дисциплина «Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании автономных 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;
- 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. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании автономных локомотивов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других
ОК-8	способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных
ПСК-1.3	способностью демонстрировать знания устройства автономных локомотивов, их основное и вспомогательное оборудование и условия их эксплуатации, владением методами выбора основных параметров и технико-экономических показателей работы автономного локомотива, способностью выбирать основное и вспомогательное оборудование и конструктивные параметры экипажной части, владением методами проектирования и математического моделирования рабочих процессов

	узлов и агрегатов автономных локомотивов с использованием информационных технологий
--	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании автономных локомотивов» осуществляется в виде лекций и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме по типу управления познавательной деятельностью и на 75 % являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 25 % с использованием интерактивных (диалоговых технологий). Лабораторные занятия проводятся с использованием: натуральных образцов узлов и агрегатов локомотивов, в том числе дизель-генераторной установки, специализированной аудитории с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской, компьютерного класса, а так же современных диагностических комплексов контроля технического состояния локомотивов и их оборудования. Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (45 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем с использованием технической литературы. К интерактивным технологиям (24 часа) относятся 8 часов по лекционному курсу и 16 часов по лабораторным занятиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на мультимедийно-рейтинговой технологии, проводимой в виде текущего контроля. Фонд оценочных средств, освоенных компетенции включает как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и вопросы практического содержания, как по лекционному курсу, так и по темам лабораторных работ для оценки умений и навыков студентов. Знания студентов проверяются путем индивидуальных и групповых опросов, проверки уровня знаний при подготовке к лабораторным занятиям, с использованием компьютеров или на бумажной основе..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Общие сведения о информационно управляющих системах железнодорожного транспорта

Тема: Задачи, решаемые с помощью информационных систем. Автоматизированная система управления железнодорожным транспортом (АСУЖТ) и ее составляющие.

РАЗДЕЛ 2

Техническое обслуживание тягового подвижного состава

Тема: Жизненный цикл тягового подвижного состава. Особенности системы технического обслуживания и ремонта локомотивов

РАЗДЕЛ 3

Техническое диагностирование тягового подвижного состава

Тема: Диагностирование и теория познания. Стандарты технической диагностики. Статистические методы управления. Надежность транспортной техники. Управление надежностью.

РАЗДЕЛ 4

Концепция автоматизированной системы управления надежности локомотивов (АСУНТ).
Общие положения

Тема: Принцип постоянного улучшения. Трехконтурная модель АСУНТ.

Тема: Единая система мониторинга технического состояния локомотивов.

РАЗДЕЛ 5

Пилот-проекты реализации АСУНТ

Тема: Роли, уровни управления, группы диагностики. Регламент работы. Проблемы взаимодействия.

РАЗДЕЛ 6

Ресурсное обеспечение АСУНТ

Тема: Стационарные система диагностирования. Системы неразрушающего контроля, вибродиагностический контроль.

Тема: Бортовые и переносные диагностические устройства.

РАЗДЕЛ 7

Микропроцессорные системы управления – МСУ

Тема: Свойства современных МСУ.

Тема: МСУ электровозов, МСУД, МСУЭ, МСУ тепловозов МСУ-Т.

Тема: Система учета топлива. Системы автоведения. Приборы безопасности.

РАЗДЕЛ 8

Автоматизированные рабочие места АРМ-МСУ

Тема: Безбумажные технологии управления. Общие свойства АРМ-МСУ и краткая характеристика локомотивных АРМ.

РАЗДЕЛ 9

Диагностическая функциональность микропроцессорных систем управления

Тема: Методический подход.

Тема: Оценка технического состояния узлов и агрегатов тягового подвижного состава:

РАЗДЕЛ 10

Совершенствование автоматизированной системы управления надежности локомотивов.

Тема: Совершенствование автоматизированной системы управления надежности локомотивов.