

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.



Кафедра «Электропоезда и локомотивы»

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

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Цифровые технологии в профессиональной деятельности»**

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Локомотивы</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 13 20 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">О.Е. Пудовиков</p>
---	---

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели дисциплины:

Дисциплина «Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава» 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 "Цифровые технологии в профессиональной деятельности" 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:

ОПК-2	Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения
ОПК-7	Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности
ПКО-4	Способен формулировать и решать научно-технические задачи применительно к объектам подвижного состава и технологическим процессам

## 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 мудульно-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 надежностью 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.