

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 08.09.2022 15:30:38  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
(СамГУПС)

**Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде**

РАССМОТРЕНА  
на заседании Ученого совета филиала  
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде  
протокол от 22 июня 2021 г. № 3



**Информационные технологии и системы**  
**при эксплуатации и обслуживании**  
**электроподвижного состава**  
**рабочая программа дисциплины**

Специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Электрический транспорт железных дорог

Форма обучения: заочная

Нижний Новгород 2021

Программу составил: Фадеев С.В.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, специализация «Электрический транспорт железных дорог» утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 215

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Протокол от «19» июня 2021 г. № 10

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц.



подпись

С.М. Корсаков

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Информационные технологии и системы при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Подвижной состав железных дорог» и приобретение ими:

- знаний об основных положениях, необходимых при разработке средств диагностирования различного оборудования;
- умений применять ГОСТы, отраслевые стандарты и нормативные документы по диагностике;
- навыков использования моделей диагностируемых объектов подвижного состава для выбора информативных признаков.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Индикаторы   | Результаты освоения учебной дисциплины  |
|--|---|
| ПК-8   | Способен использовать современные информационные технологии для проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава   |
| ПК-8.1. Использует основные методы обработки и хранения информации для проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизированные рабочие места при производстве и ремонте электропоездов и электровозов;</li> <li>- методы работы автоматизированных рабочих мест при производстве и ремонте электропоездов и электровозов;</li> <li>- принципы работы автоматизированных рабочих мест при производстве и ремонте электропоездов и электровозов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять автоматизированные рабочие места при производстве и ремонте электропоездов и электровозов;</li> <li>- применять методы работы автоматизированных рабочих мест при производстве и ремонте электропоездов и электровозов;</li> <li>- применять принципы работы автоматизированных рабочих мест при производстве и ремонте электропоездов и электровозов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизированными рабочими местами при производстве и ремонте электропоездов и электровозов;</li> <li>- методами работы автоматизированных рабочих мест при производстве и ремонте электропоездов и электровозов;</li> <li>- принципами работы автоматизированных рабочих мест при производстве и ремонте электропоездов и электровозов;</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
| ПК-8.2. Использует информационные технологии на предприятиях по обслуживанию и ремонту электроподвижного состава, принципы построения компьютерных сетей и систем управления базами данных | <b>Знать:</b><br>- средства управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава;<br>- методы управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава;<br>- принципы управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава;                               |
|  | <b>Уметь:</b><br>- применять средства управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава;<br>- применять методы управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава;<br>- применять принципы управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава; |
|  | <b>Владеть:</b><br>- средствами управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава;<br>- методами управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава;<br>- принципами управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава;                       |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Информационные технологии и системы при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору.

| Код дисциплины                             | Наименование дисциплины   | Коды формируемых компетенций. индикаторов |
|--|---|---|
| <b>Осваиваемая дисциплина</b>              |   |   |
| Б1.В.ДВ.04.02                              | Информационные технологии и системы при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава | ПК-8 (ПК-8.1, ПК-8.2)                     |
| <b>Предшествующие дисциплины</b>           |   |   |
|  | нет   |   |
| <b>Дисциплины, осваиваемые параллельно</b> |   |   |
| Б1.В.ДВ.04.01                              | Автоматизированные рабочие места для эксплуатации и ремонта электроподвижного состава         | ПК-8 (ПК-8.1, ПК-8.2)                     |
| <b>Последующие дисциплины</b>              |   |   |
| Б2.О.05(Н)                                 | Практическая подготовка. Производственная практика, научно-исследовательская работа           | ПК-8 (ПК-8.2)                             |
| Б3.01                                      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   | ПК-8 (ПК-8.1, ПК-8.2)                     |

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделяемых на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**3.1. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы   | Всего часов по учебному плану | Курсы  |
|--|-------------------------------|--------|
|  |                               | 5      |
| Общая трудоемкость дисциплины:   |                               |        |
| - часов  | 144                           | 144    |
| - зачетных единиц  | 4                             | 4      |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов</b>                     | 14,75                         | 14,75  |
| <i>из нее аудиторные занятия, всего</i>  | 14,75                         | 14,75  |
| в т.ч.:  |                               |        |
| лекции   | 4                             | 4      |
| практические занятия   | 4                             | 4      |
| лабораторные работы  | 4                             | 4      |
| КА   | 0,4                           | 0,4    |
| КЭ   | 2,35                          | 2,35   |
| <b>Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)</b> | 6,65                          | 6,65   |
| <b>Самостоятельная работа (всего), часов</b>   | 122,6                         | 122,6  |
| в т.ч. на выполнение:  |                               |        |
| контрольной работы   | -                             | -      |
| расчетно-графической работы  | 18                            | 18     |
| реферата   | -                             | -      |
| курсовой работы  | -                             | -      |
| курсового проекта  | -                             | -      |
| Виды промежуточного контроля   | Эк                            | Эк     |
| Текущий контроль (вид, количество)   | РГР(1)                        | РГР(1) |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Основные термины и определения**

Общие сведения об информационно управляющих системах железнодорожного транспорта. Задачи, решаемые с помощью информационных систем. Автоматизированная система управления железнодорожным транспортом (АСУЖТ) и ее составляющие. Техническое обслуживание тягового подвижного состава. Жизненный цикл тягового подвижного состава.

## **Раздел 2. Информационные технологии при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава.**

Теоретические положения построения систем технического диагностирования электроподвижного состава: 1) Предварительная обработка информации и выбор признаков 2) Понятие об экспертных системах в технической диагностике 3) Диагностирование и прогнозирование состояния объекта, периодичность диагностирования, распределение функций между внешними и внутренними средствами контроля технического состояния ЭПС.

Системы управления базами данных; автоматизированные системы контроля движения и технического диагностирования электроподвижного состава; алгоритмы диагностирования, бортовыми встроенные микропроцессорные системы управления электроподвижным составом: 1) Системы управления базами данных 2) Системы автоведения ЭПС. 3) Алгоритмы технического диагностирования ЭПС. 4) Микропроцессорные системы управления и диагностики (МСУД) электропоезда «Сапсан».

## **Раздел 3. Автоматизированные рабочие места и автоматизированные системы управления эксплуатацией электроподвижного состава.**

Автоматизированные рабочие места ЭПС: 1) Программный комплекс автоматизации рабочего места инженера локомотивного депо 2) Автоматизированное рабочее место регистратора параметров движения и автоведения пассажирского поезда (АРМ РПДА-П) 3) АРМы в локомотивных депо.

Автоматизированные системы управления эксплуатацией электроподвижного состава: 1) Автоматизированные системы управления работой депо 2) Автоматизированная система управления работой железной дороги на уровне департамента эксплуатации локомотивного хозяйства.

### **4.2. Распределение часов по темам и видам учебной работы**

| Разделы и темы  | Всего часов по учебному плану | Виды учебных занятий                  |          |          |              |
|---|-------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|--------------|
|   |                               | Контактная работа (Аудиторная работа) |          |          | СРС          |
|   |                               | ЛК                                    | ЛР       | ПЗ       |              |
| Раздел 1. Основные термины и определения  | 49                            | 2                                     |          |          | 47           |
| Раздел 2. Информационные технологии при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава.                              | 45                            | 1                                     |          | 4        | 40           |
| Раздел 3. Автоматизированные рабочие места и автоматизированные системы управления эксплуатацией электроподвижного состава. | 40,6                          | 1                                     | 4        |          | 35,6         |
| КА  | 0,4                           |                                       |          |          |              |
| КЭ  | 2,35                          |                                       |          |          |              |
| Зачет   | 6,65                          |                                       |          |          |              |
| <b>ИТОГО</b>  | <b>144</b>                    | <b>4</b>                              | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>122,6</b> |

### 4.3. Тематика практических занятий

| Тема практического занятия  | Количество часов |
|---|------------------|
| Информационные технологии при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава | 4                |
| Всего   | 8                |

### 4.4. Тематика лабораторных работ

| Тема лабораторных работы   | Количество часов |
|--|------------------|
| Информационные технологии при проведении технологической экспертизы ПС | 4                |
| всего  | 4                |

### 4.5. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

### 4.6. Тематика расчетно-графической работы

Контрольная работа по дисциплине предназначена для контроля изучения студентами разделов дисциплины. Тема контрольной работы «Разработка и выбор метода диагностирования технического состояния узлов ПС». Разработано 10 вариантов заданий расчетно-графической работы.

## 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1. Распределение часов по темам и видам самостоятельной работы

| Разделы и темы   | Всего часов по учебному плану | Вид работы   |
|--|-------------------------------|--|
| Раздел 1. Основные термины и определения   | 47                            | Работа с литературой. Выполнение расчетно-графической работы, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний |
| Раздел 2. Информационные технологии при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава.                             | 40                            | Работа с литературой. Выполнение расчетно-графической работы, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний |
| Раздел 3 Автоматизированные рабочие места и автоматизированные системы управления эксплуатацией электроподвижного состава. | 35,6                          | Работа с литературой. Выполнение расчетно-графической работы, подготовка к промежуточной аттестации и текущему контролю знаний |
| Всего  | 122,6                         |  |

### 5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов с указанием места их нахождения

- учебная литература – библиотека филиала, электронные библиотечные системы;
- методические рекомендации по выполнению контрольной работы;
- методические рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала.

## 6. Фонд оценочных средств

### Состав фонда оценочных средств

| Виды оценочных средств      | Количество |
|-----------------------------|------------|
| Текущий контроль            |            |
| Расчетно-графическая работа | 1          |
| Промежуточный контроль      |            |
| Зачет                       | 1          |

Фонд оценочных средств в приложении к рабочей программе

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы

| 7.1. Основная литература       |                     |  |  |                      |
|--------------------------------|---------------------|--|--|----------------------|
|                                | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год  | Количество           |
| Л1.1                           | Горев А. Э.         | Информационные технологии на транспорте: учебник для вузов   | Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 289 с. — режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/469381">https://urait.ru/bcode/469381</a>  | [Электронный ресурс] |
| Л1.2                           | Погосян В. М.       | Информационные технологии на транспорте : учебное пособие  | Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 76 с. — режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/113403">https://e.lanbook.com/book/113403</a>  |                      |
| Л1.3                           | Зеленченко, А. П.   | Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электрического подвижного состава : учебное пособие | Санкт-Петербург: ПГУПС, 2017. — 50 с. — режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/101598">https://e.lanbook.com/book/101598</a>   | [Электронный ресурс] |
| 7.2. Дополнительная литература |                     |  |  |                      |
| Л2.1                           | Юрчик П. Ф.         | Применение CALS-технологий на предприятии : учебное пособие  | Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 92 с. — режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/140777">https://e.lanbook.com/book/140777</a>  | [Электронный ресурс] |
| Л2.2                           | Юрчик П. Ф.         | Проектирование и эксплуатация интегрированных автоматизированных систем управления : учебное пособие                                     | Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 140 с. — режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/139327">https://e.lanbook.com/book/139327</a>   | [Электронный ресурс] |
| Л2.3                           | Морозов В.Н.        | Информационные технологии на магистральном транспорте: учебник   | М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 405 с. Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/42/225479">http://umczdt.ru/books/42/225479</a> | [Электронный ресурс] |



|      |   |   |   |                      |
|------|---|---|---|----------------------|
| Л2.4 | Э.К. Лецкий,<br>З.А.<br>Крепкая,<br>И.В.<br>Маркова и<br>др | Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов ж.-д. трансп. | М.: Маршрут, 2003. - 408 с. - Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/42/155710">http://umczdt.ru/books/42/155710</a>  | [Электронный ресурс] |
| Л2.5 | М.Г. Борчанинов,<br>Э.К. Лецкий,<br>И.В.<br>Маркова и<br>др | Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте                                  | М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. — 256 с. Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/42/30052">http://umczdt.ru/books/42/30052</a>   | [Электронный ресурс] |
| Л2.6 | Линденбаум<br>М.Д.  | Надежность информационных систем: Учебник для вузов ж.-д. транспорта.                               | М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. - 318 с. - Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/42/155706">http://umczdt.ru/books/42/155706</a> | [Электронный ресурс] |
| Л2.7 | Ульяницкий<br>Е.М.,<br>Филоненко<br>в А.И.,<br>Ломаш Д.А.   | Информационные системы взаимодействия видов транспорта: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта. | М.: Маршрут, 2005 - 264 с. - Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/42/155709">http://umczdt.ru/books/42/155709</a>   | [Электронный ресурс] |

## 8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система
2. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в виде лекций, практических занятий.

Лекционный материал рекомендуется конспектировать. У студента должна быть тетрадь и письменные принадлежности для ведения конспекта.

На практических и лабораторных занятиях студентам предлагается решить задачи по соответствующим темам.

На занятии необходимо иметь методические указания по выполнению заданий. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем.

В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить расчетно-графическую работу. Прежде чем выполнять задания расчетно-графической работы, необходимо изучить теоретический материал, ознакомиться с методическими указаниями по выполнению работ. Выполнение и защита расчетно-графической работы являются непременным условием для допуска к экзамену.

Во время выполнения расчетно-графической работы можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя.

В рамках самостоятельной работы студент должен по вопросам, выданным для подготовки к экзамену, провести самостоятельное изучение материала.

## **10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций: MicrosoftOffice 2010 и выше.

### **Профессиональные базы данных, используемые для изучения дисциплины (свободный доступ)**

Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru>

Mathcad-справочник по высшей математике - <http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>

Портал интеллектуального центра – научной библиотеки им. Е.И. Овсянкина [https://library.narfu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=500&Itemid=569&lang=ru](https://library.narfu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=500&Itemid=569&lang=ru)

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

### **11.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам)**

**для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) - аудитория № 401. Специализированная мебель: столы ученические - 32 шт., стулья ученические - 64 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: переносной экран, переносной проектор, ноутбук. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины - комплект презентаций (хранится на кафедре).

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий семинарского типа) - Лаборатория Компьютерный класс № 2, аудитория № 411. Специализированная мебель: столы ученические - 25 шт., стулья ученические - 31 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: компьютеры - 17 шт., видеопанель - 1 шт. Microsoft Office Professional 2010. Mathcad 14.

### **11.2. Перечень лабораторного оборудования**

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине**

**«Информационные технологии и системы при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава»**

# 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения учебной дисциплины

## 1.1. Перечень компетенций и индикаторов

**ПК-8** Способен использовать современные информационные технологии для проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава

**Индикатор ПК-8.1.** Использует основные методы обработки и хранения информации для проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава

**Индикатор ПК-8.2.** Использует информационные технологии на предприятиях по обслуживанию и ремонту электроподвижного состава, принципы построения компьютерных сетей и систем управления базами данных

## 1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

| Наименование этапа   | Содержание этапа (виды учебной работы)   | Коды формируемых на этапе компетенций, индикаторов |
|--|--|--|
| Этап 1. Формирование теоретической базы знаний                           | Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой, практические занятия | ПК-8, (ПК-8.1, ПК-8.2)                             |
| Этап 2. Формирование умений  | Практические занятия   | ПК-8, (ПК-8.1, ПК-8.2)                             |
| Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений | Выполнение расчетно-графической работы   | ПК-8, (ПК-8.1, ПК-8.2)                             |
| Этап 4. Проверка усвоенного материала                                    | Экзамен  | ПК-8, (ПК-8.1, ПК-8.2)                             |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

| Этап формирования компетенции                  | Код компетенции        | Показатели оценивания компетенций  | Критерии   | Способы оценки      |
|--|------------------------|--|--|---------------------|
| Этап 1. Формирование теоретической базы знаний | ПК-8, (ПК-8.1, ПК-8.2) | - посещение лекционных и практических занятий;<br>- ведение конспекта лекций;<br>- участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каж- | - наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение;<br>- активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов; | участие в дискуссии |

|  |                        |   |  |  |
|--|------------------------|---|--|--|
|  |                        | дом практическом занятии;                                 |  |  |
| Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)                  | ПК-8, (ПК-8.1, ПК-8.2) | -выполнение заданий практического и лабораторного занятия | -успешное самостоятельное решение задач  | выполнение заданий практических и лабораторных занятий |
| Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений | ПК-8, (ПК-8.1, ПК-8.2) | – выполнение расчетно-графической работы                  | – успешное выполнение расчетно-графической работы  | расчетно-графическая работа                            |
| Этап 4. Проверка усвоенного материала                                    | ПК-8, (ПК-8.1, ПК-8.2) | – успешная защита расчетно-графической работы, экзамен    | – ответы на все вопросы по расчетно-графической работе;<br>- ответы на основные и дополнительные вопросы экзамена. | устный ответ   |

## 2.2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

| Код компетенции, индикатора | Уровни сформированности компетенций   |  |  |
|-----------------------------|---|--|--|
|                             | базовый   | средний  | высокий  |
| ПК-8<br>ПК-8.1              | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизированные рабочие места при производстве и ремонте электровозов и электропоездов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять автоматизированные рабочие места при производстве и ремонте электровозов и электропоездов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизированными рабочими местами при производстве и ремонте электровозов и электропоездов;</li> </ul> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы работы автоматизированных рабочих мест при производстве и ремонте электровозов и электропоездов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы работы автоматизированных рабочих мест при производстве и ремонте электровозов и электропоездов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами работы автоматизированных рабочих мест при производстве и ремонте электровозов и электропоездов;</li> </ul> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы автоматизированных рабочих мест при производстве и ремонте электровозов и электропоездов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы работы автоматизированных рабочих мест при производстве и ремонте электровозов и электропоездов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами работы автоматизированных рабочих мест при производстве и ремонте электровозов и электропоездов;</li> </ul> |

|                |  |  |  |
|----------------|--|--|--|
| ПК-8<br>ПК-8.2 | <b>Знать:</b><br>- средства управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава;<br><b>Уметь:</b><br>- применять средства управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава;<br><b>Владеть:</b><br>- средствами управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава; | <b>Знать:</b><br>- методы управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава;<br><b>Уметь:</b><br>- применять методы управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава;<br><b>Владеть:</b><br>- методами управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава; | <b>Знать:</b><br>- принципы управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава;<br><b>Уметь:</b><br>- применять принципы управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава;<br><b>Владеть:</b><br>- принципами управления автоматическими рабочими местами при производстве и ремонте подвижного состава; |
|----------------|--|--|--|

### 2.3. Шкалы оценивания формирования индикаторов достижений компетенций

#### а) Шкала оценивания экзамена

| Шкала оценивания | Критерии оценивания  |
|------------------|--|
| оценка «отлично» | Все индикаторы достижений компетенции сформированы на высоком уровне и студент отвечает на все дополнительные вопросы.<br>Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне. Оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, в том числе в ситуациях повышенной сложности. Отвечает на все вопросы билета без наводящих вопросов со стороны преподавателя. Не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы. |
| оценка «хорошо»  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Один индикатор достижения компетенции сформирован на высоком уровне, а один индикатор достижения компетенции сформирован на среднем уровне;</li> <li>- все индикаторы достижений компетенции сформированы на среднем уровне, но студент аргументированно отвечает на все дополнительные вопросы;</li> <li>- один индикатор достижений компетенции сформирован</li> </ul>  |

|                              |  |
|------------------------------|--|
|                              | <p>на среднем уровне, а другой на базовом уровне, но студент уверенно отвечает на все дополнительные вопросы.</p> <p>Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне. Оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами. На два теоретических вопроса студент дал полные ответы, на третий - при наводящих вопросах преподавателя. При ответе на дополнительные вопросы допускает неточности.</p> |
| оценка «удовлетворительно»   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Все индикаторы достижений компетенции сформированы на базовом уровне;</li> <li>- один индикатор достижения компетенции сформирован на базовом уровне, другой на среднем уровне, но студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы.</li> </ul> <p>Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но проблемы не носят принципиального характера. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне: допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний по ряду вопросов. Затрудняется отвечать на дополнительные вопросы.</p>   |
| оценка «неудовлетворительно» | <p>Индикатор достижения компетенции сформирован на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы.</p> <p>Теоретическое содержание дисциплины освоено частично. Студент демонстрирует явную недостаточность или полное отсутствие знаний, умений и навыков на заданном уровне сформированности индикаторов достижения компетенции.</p>   |

### **б) Шкала оценивания расчетно-графической работы**

| Шкала оценивания | Критерии оценивания  |
|------------------|--|
| Зачет            | <p>Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне не ниже базового.</p> <p>Все расчеты выполнены верно и имеют необходимые пояснения.</p>  |
| Незачет          | <p>Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне ниже базового.</p> <p>В расчетах допущены ошибки, необходимые пояснения отсутствуют.</p> |

### 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

| Код компетенции, индикатора | Этапы формирования компетенции   | Типовые задания (оценочные средства)  |
|-----------------------------|--|---|
| ПК-8 (ПК-8.1, ПК-8.2)       | Этап 1. Формирование теоретической базы знаний                           | - дискуссия: вопросы для обсуждения (методические рекомендации для проведения практических занятий) |
|                             | Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)                  | - задачи: практические занятия (методические рекомендации для проведения практических занятий).     |
|                             | Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений | - расчетно-графическая работа   |
|                             | Этап 4. Проверка усвоенного материала                                    | - вопросы к экзамену (Приложение 1)   |

### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков

#### Экзамен

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Экзамен проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические вопросы. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 30 мин.

#### Расчетно-графическая работа

Это внеаудиторный вид самостоятельной работы студентов. Расчетно-графическая работа включает в себя решение трех задач, охватывающих основные темы лекционного курса. Работа выполняется по вариантам, согласно трем последним цифрам шифра зачетной книжки и сдается на проверку.

После проверки расчетно-графическая работа возвращается студентам для подготовки ее защите.

Защита расчетно-графической работы проводится на экзаменационной сессии и является основанием для допуска студента к экзамену. При защите расчетно-графической работы студенты должны ответить на теоретические вопросы по тематике работы.

**Тема: Тема РГР «Разработка и выбор метода диагностирования технического состояния узлов ПС».**



## **Дискуссия**

При проведении дискуссии студентам для обсуждения предлагаются вопросы по теме, отведенной на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины). При ответе на вопросы студентам необходимо определить особенности предмета.

## **Практические занятия**

Практические занятия — метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

При проведении практических занятий студентам предлагаются два вида задач по темам, отведенным на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины):

- типовые задачи, образцы, решения которых были рассмотрены на лекции, при их решении применяется одно правило (формула, закон);
- задачи, требующие для решения применения нескольких правил (формул, законов), построения графиков. Как правило, образцы таких задач на лекциях не рассматриваются.

## **Лабораторные занятия**

Лабораторные занятия — метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

При проведении лабораторных занятий студентам предлагаются два вида задач по темам, отведенным на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины).

**Вопросы для экзамена**

**Вопросы для проверки уровня обученности по критерию «ЗНАТЬ»**

- 1 Каково место и значение информации в развитии современного железнодорожного транспорта?
- 2 Каково место и значение информации в развитии предприятий по эксплуатации и ремонту ЭПС?
- 3 Эффективность от применения информационных технологий
- 4 Каковы основные задачи АРМ работников предприятий по эксплуатации и ремонту ЭПС?
- 5 Каковы функции АРМ работников предприятий по эксплуатации и ремонту ЭПС?
- 6 История развития и возникновения АРМ на железнодорожном транспорте
- 7 Классификация АРМ
- 8 Современное состояние АРМ при эксплуатации и обслуживании ЭПС
- 9 Как производится защита информации в железнодорожной отрасли?
- 10 Принципы корпоративной информатизации ОАО "РЖД"
- 11 Информационная безопасность. Методы защиты информации
- 12 Компьютерные вирусы и антивирусное программное обеспечение
- 13 Методы шифрования данных и цифровая подпись
- 14 Каковы основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации?
- 15 Что входит в оборудование АРМ?
- 16 Каковы характеристики основных операционных систем?
- 17 Назовите наиболее распространенные СУБД?
- 18 Реляционные системы управления базами данных. Особенности функционирования
- 19 Принципы соединений АРМ в сетях на предприятиях по эксплуатации и ремонту ЭПС
- 20 Классификация компьютерных сетей передачи данных
- 21 Протоколы работы сетей передачи данных

**Вопросы для проверки уровня обученности по критерию «УМЕТЬ»**

- 22 Назовите основные автоматизированные системы управления информацией на железнодорожном транспорте
- 23 Каков принцип организации информационных систем на железнодорожном транспорте?
- 24 Каковы основные этапы проектирования нового АРМа?
- 25 Для чего используется концептуальное моделирование профессиональной среды при проектировании АРМ?
- 26 Виды, особенности и область применения системы управления базами данных (СУБД)
- 27 Базы данных

- 28 Нормализация баз данных
- 29 В чем назначение нормализации баз данных?
- 30 Каково назначение таблицы в Access?
- 31 Каково назначение формы в Access?
- 32 Каково назначение отчета в Access?
- 33 Каково назначение запроса в Access?
- 34 Зачем нужны в таблицах ключевые поля?
- 35 Для чего нужны базы знаний и экспертные системы?
- 36 В чем отличие базы знаний от базы данных?
- 37 Какие функции системы управления качеством обеспечиваются при помощи АРМов?
- 38 Каковы возможности использования АРМ в системе обеспечения транспортной безопасности?
- 39 В чем особенности АРМ предприятий по эксплуатации и ремонту ЭПС?
- 40 Назовите основные автоматизированные системы управления предприятий по эксплуатации и ремонту ЭПС.
- 41 Перспективы развития АРМ при эксплуатации и обслуживании ЭПС
- 42 Как выявляются информационные потоки при анализе технологических процессов эксплуатации или ремонта

**Вопросы для проверки уровня обученности по критерию «ВЛАДЕТЬ»**

- 43 Основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации?
- 44 Принципы оборудования АРМ?
- 45 Каковы характеристики основных операционных систем?
- 46 Назовите наиболее распространенные СУБД?
- 47 Реляционные системы управления базами данных. Особенности функционирования
- 48 Принципы соединений АРМ в сетях на предприятиях по эксплуатации и ремонту ЭПС
- 49 Классификация компьютерных сетей передачи данных
- 50 Протоколы работы сетей передачи данных
- 51 Виды, особенности и область применения системы управления базами данных (СУБД)
- 52 Базы данных
- 53 Нормализация баз данных
- 54 Проведение нормализации баз данных?
- 55 Создание таблицы в Access?
- 56 Создание формы в Access?
- 57 Оформление отчета в Access?
- 58 Формирование запроса в Access?
- 59 Признание в таблицах ключевых полей?
- 60 Признание базы знаний и экспертных систем?