

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказ ректора
от «07» 06 2021 г. № 78

**Б1.В.ДВ.06.02 Электрический транспорт
в пассажирском движении
рабочая программа дисциплины**

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Электрический транспорт железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма, 5 лет обучения; заочная форма, 6 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Электроподвижной состав

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану – 108

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсах

очная форма обучения:

зачет 4

заочная форма обучения:

зачет 3

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 4 | Итого |
|--|-------------|-------------|
| Число недель в семестре | 17 | |
| Вид занятий | Часов по УП | Часов по УП |
| Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий | 51 | 51 |
| – лекции | 17 | 17 |
| – практические (семинарские) | 34 | 34 |
| Самостоятельная работа | 57 | 57 |
| Итого | 108 | 108 |

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 3 | Итого |
|--|-------------|------------|
| Вид занятий | Часов по УП | |
| Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий | 12 | 12 |
| – лекции | 4 | 4 |
| – практические (семинарские) | 8 | 8 |
| Самостоятельная работа | 92 | 92 |
| Зачет | 4 | 4 |
| Итого | 108 | 108 |

УП – учебный план.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утверждённым приказом Минобрнауки России от от 27.03.2018 г. № 215.

Программу составил(и):
к.т.н., доцент кафедры «Электроподвижной состав»



Е.А. Милованова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Электроподвижной состав», протокол от «04» июня 2021 г. № 13

Срок действия программы: 5 лет

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор



О.В. Мельниченко

| 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 Цели преподавания дисциплины | |
| 1 | изучение технологий обслуживания и ремонта пассажирского электрического транспорта |
| 2 | изучение, проектирование, компоновка и расчёт совокупности устройств предназначенных для изменения режимов работы пассажирского электрического транспорта его тяговых, скоростных и тормозных характеристик |
| 3 | изучение методов решения инженерных задач при проектировании, компоновке, эксплуатации и техническом обслуживании силовых цепей пассажирского электрического транспорта |
| 1.2 Задачи дисциплины | |
| 1 | ознакомление студентов с историей развития пассажирского электрического транспорта |
| 2 | ознакомление студентов с механической и электрической частями пассажирского электрического транспорта |
| 3 | овладение методикой проектировки, компоновки и расчёта совокупности устройств предназначенных для изменения режимов работы пассажирского электрического транспорта его тяговых, скоростных и тормозных характеристик, принципов работы преобразователей тока и их электромагнитных процессов. |

| 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП | |
|--|--|
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося | |
| Для успешного освоения дисциплины «Производство и ремонт электроподвижного состава» студент должен иметь базовые знания по дисциплинам «Общий курс железных дорог» и «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Техническая диагностика подвижного состава», «Основы технологии ремонта подвижного состава», «Электрический транспорт железных дорог. Общий курс» | |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее | |
| 1 | Б1.О.24 Организация и управление производством |
| 2 | Б1.О.51 Основы разработки нормативно-технической документации в локомотивном хозяйстве |

| 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | | |
|---|---|--|
| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения |
| ПКС-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные | ПКС-1.5. Способен демонстрировать знания этапов развития, общей конструкции, особенностей работы грузового и пассажирского электрического транспорта железных дорог. | Знать: - историю развития электрического транспорта в пассажирском движении; - механическую и электрическую часть пассажирского электрического транспорта; - тяговые, скоростные, тормозные и токовые характеристики пассажирского электрического транспорта; - технологии обслуживания и ремонта пассажирского электрического транспорта; - тенденции и перспективы развития пассажирского электрического транспорта. |
| | | Уметь: - производить проектировку и компоновку силовых схем пассажирского электрического транспорта; - организовывать рациональную эксплуатацию пассажирского электрического транспорта с использованием современных технологий и передового опыта. |
| | | Владеть: - методами расчета параметров силовых цепей электроподвижного состава; - навыками разработки алгоритмов управления электроподвижного состава в режимах тяги и |

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| показатели использования электроподвижного состава | | рекуперативного торможения. |
|--|--|-----------------------------|

| 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|-------------|------|----|-----|----|---------------|------|----|-----|----|--|
| Код | Наименование разделов, тем и видов работы | Очная форма | | | | | Заочная форма | | | | | *Код индикатора достижения компетенции |
| | | Семестр | Часы | | | | Курс/сессия | Часы | | | | |
| | | | Лек | Пр | Лаб | СР | | Лек | Пр | Лаб | СР | |
| 1 | Назначение конструкции, неисправности рам тележек пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | 1 | 2 | | 3 | 3 | 2 | 4 | | 6 | ПКС-1.5 |
| 1.1 | Конструкции тележек пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 1.2 | Конструкции рам тележек | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 1.3 | Неисправности рам тележек электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 1.4 | Буксовая и центральная подвески | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 2 | Назначение конструкция, неисправности рам колёсных пар пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | 1 | 2 | | 3 | 3 | | | | 6 | ПКС-1.5 |
| 2.1 | Колесные пары пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 2.2 | Неисправности колёсных пар пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 3 | Назначение конструкция, неисправности буксовых узлов пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | 1 | 2 | | 3 | 3 | | | | 6 | ПКС-1.5 |
| 3.1 | Назначение и конструкция буксовых узлов электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 3.2 | Неисправности буксовых узлов пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 4 | Назначение конструкция, неисправности моторвентиляторов пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | 1 | 2 | | 3 | 3 | | | | 6 | ПКС-1.5 |
| 4.1 | Назначение конструкция и принцип работы мотор вентиляторов пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 4.2 | Неисправности мотор вентиляторов пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 5 | Назначение конструкция, | 4 | 1 | 2 | | 3 | 3 | | | | 6 | ПКС-1.5 |

| | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---------|
| | неисправности и принцип работы фазорасщепителя пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | | | | | | | | | | |
| 5.1 | Назначение конструкция и принцип работы фазорасщепителя пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | | | | 3 | | | | | |
| 5.2 | Неисправности расщепителя фаз пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | | | | 3 | | | | | |
| 6 | Назначение конструкция, неисправности и принцип работы тяговых трансформаторов пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | 1 | 2 | | 3 | 3 | | | 6 | ПКС-1.5 |
| 6.1 | Назначение конструкция и принцип работы трансформаторов пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | | | | | 3 | | | | |
| 6.2 | Неисправности тяговых трансформаторов | 4 | | | | | 3 | | | | |
| 7 | Назначение конструкция, неисправности и принцип работы сглаживающих и переходных реакторов | 4 | 1 | 2 | | 3 | 3 | | | 5 | ПКС-1.5 |
| 7.1 | Назначение конструкция, и принцип работы сглаживающих и переходных реакторов | 4 | | | | | 3 | | | | |
| 7.2 | Неисправности сглаживающих и переходных реакторов | 4 | | | | | 3 | | | | |
| 8 | Назначение конструкция, неисправности и принцип работы тяговых преобразователей | 4 | 1 | 2 | | | 3 | 2 | 4 | 5 | ПКС-1.5 |
| 8.1 | Назначение конструкция и принцип работы выпрямительных установок | 4 | | | | | 3 | | | | |
| 8.2 | Неисправности и принцип работы тягового преобразователя | 4 | | | | | 3 | | | | |
| 9 | Обслуживание тяговых преобразователей | 4 | 1 | 2 | | 3 | 3 | | | 5 | ПКС-1.5 |
| 10 | Назначение конструкция, неисправности и принцип работы электропневматических контакторов, реверсоров | 4 | 1 | 2 | | 3 | 3 | | | 5 | ПКС-1.5 |
| 10.1 | Назначение конструкция и принцип работы электропневматических контакторов, реверсоров | 4 | | | | | 3 | | | | |
| 10.2 | Неисправности | 4 | | | | | 3 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|--|---|---|--|--|--|---|---------|
| | электропневматических контакторов, реверсоров | | | | | | | | | | | |
| 11 | Назначение конструкция, неисправности и принцип работы токоприёмников | 4 | 1 | 2 | | 3 | 3 | | | | 5 | ПКС-1.5 |
| 11.1 | Назначение конструкция и принцип работ токоприёмников | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 11.2 | Неисправности токоприёмников | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 12 | Назначение конструкция, неисправности и принцип работы электромагнитных контакторов | 4 | 1 | 2 | | 4 | 3 | | | | 5 | ПКС-1.5 |
| 12.1 | Назначение конструкция принцип работы электромагнитных контакторов | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 12.2 | Неисправности электромагнитных контакторов | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 13 | Назначение конструкция, неисправности и принцип работы главного выключателя | 4 | 1 | 2 | | 4 | 3 | | | | 5 | ПКС-1.5 |
| 13.1 | Назначение конструкция и принцип работы главного выключателя | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 13.2 | Неисправности главного выключателя | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 14 | Назначение конструкция и принцип работы быстродействующего выключателя | 4 | 1 | 2 | | 4 | 3 | | | | 5 | ПКС-1.5 |
| 14.1 | Назначение конструкция и принцип работы быстродействующего выключателя | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 14.2 | Неисправности выключателя быстродействующего | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 15 | Назначение конструкция, неисправности и принцип работы аппаратов защиты | 4 | 1 | 2 | | 4 | 3 | | | | 5 | ПКС-1.5 |
| 15.1 | Назначение конструкция принцип работы аппаратов защиты | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 15.2 | Неисправности аппаратов защиты | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 16 | Расположение оборудования в пассажирском электровозе ЭП1 и ЭП20 | 4 | 1 | 2 | | 4 | 3 | | | | 5 | ПКС-1.5 |
| 16.1 | Расположение оборудования в пассажирском электровозе ЭП1 и ЭП20 | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 17 | Назначение конструкция, неисправности и | 4 | 1 | 2 | | 4 | 3 | | | | 5 | ПКС-1.5 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | принцип работы измерительных приборов пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | | | | | | | | | | | |
| 17.1 | Назначение конструкция и принцип работы измерительных приборов пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | | | | | 3 | | | | | |
| 17.2 | Неисправности измерительных приборов пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | 4 | | | | | 3 | | | | | |

* Код индикатора достижения компетенции проставляется или для всего раздела или для каждой темы или для каждого вида работы.

| |
|---|
| 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ |
| Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине: оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет |

| | | | | |
|--|--|--|---------------------------|---------------------------------------|
| 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | |
| 6.1 Учебная литература | | | | |
| 6.1.1 Основная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год издания | Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн |
| 6.1.1.1 | Новочеркасский электровозостроительный завод (НЭВЗ) | Электровоз ЭП1. Руководство по эксплуатации. | БелРусь, 2006 г. | 100% онлайн |
| 6.1.1.2 | ООО «РТТранс» | Электровоз магистральный ЭП20. Руководство по эксплуатации | - | 100% онлайн |
| 6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» | | | | |
| 6.2.1 | Электронная библиотечная система «Лань» (http://e.lanbook.com) | | | |
| 6.2.2 | «Университетская библиотека ONLINE» (http://www.biblioclub.ru) | | | |
| 6.2.3 | Инструкции по ремонту и руководства по эксплуатации электровозов и электропоездов (http://prolokomotiv.ru) | | | |
| 6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы | | | | |
| 6.3.1 Базовое программное обеспечение | | | | |
| 6.3.1.1 | ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844 | | | |
| 6.3.1.2 | Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org | | | |
| 6.3.2 Специализированное программное обеспечение | | | | |
| 6.3.2.1 | Не требуется | | | |
| 6.3.3 Информационные справочные системы | | | | |
| 6.3.3.1 | Специализированные периодические издания: "Локомотив", "Вестник ВЭЛНИИ", "Мир транспорта", "Железные дороги мира". | | | |
| 6.3.3.2 | Научная библиотека Иркутского государственного университета путей сообщения http://www.irgups.ru/ntb . | | | |
| 6.3.3.3 | Справочная правовая система "КонсультантПлюс". | | | |
| 6.3.3.4 | Поисковые системы Интранет (ОАО "РЖД"), Google, Яндекс, Irbis и др. | | | |
| 6.4 Правовые и нормативные документы | | | | |
| 6.4.1 | Не требуется. | | | |

Кроме дисциплин «Физическая культура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

| 7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ | |
|---|--|
| 1 | Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80. |
| 2 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521. |
| 3 | Мини-депо (Е-00). Оснащение мини-депо: препарированный тяговый электродвигатель НБ-514, установленный в тележке электровоза ВЛ85; тяговый двигатель НБ-514, установленный в тележке электровоза ВЛ85; тяговые двигатели РТ- 51Д электропоезда ЭР9П, установленные в тележке моторного вагона; тяговые двигатели РТ-51Д, установленные на постаментах; траверса тягового электродвигателя НБ-418К6 с комплектом щеткодержателей и электрощёток; якорь тягового двигателя НБ-418К6, установленный на стенде для сушки изоляции, механическая часть электровоза серии ВЛ85, автосцепное оборудование СА-3, колесная пара. |
| 4 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507. |

| 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|--|
| Вид учебной деятельности | Организация учебной деятельности обучающегося |
| Лекция | <p>Лекция (от латинского <i>«lection»</i> – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p> |
| Практическое занятие | Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными |

| | |
|--|---|
| | <p>методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины.</p> <p>Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия</p> |
| Самостоятельная работа | <p>Обучение по дисциплине «Пассажирские электровозы и моторвагонный подвижной состав» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится <u>57</u> часа(ов) по очной форме обучения и <u>92</u> часа(ов) по заочной форме обучения.</p> |
| <p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p> | |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.В.ДВ.06.02 Электрический транспорт в пассажирском движении

Приложение № 1 к рабочей программе

Специальность – 23.05.03. Подвижной состав железных дорог

Специализация – Электрический транспорт железных дорог

1. Общие положения

Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонды оценочных средств предназначены для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а так же сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике. С учетом действующего в Университете Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), практике включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины (модуля) или прохождения практики;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.

Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина (модуль)/практика «Динамика электроподвижного состава» участвует в формировании компетенций:

ПКС-1. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава

Программа контрольно-оценочных мероприятий

очная форма обучения

| № | Неделя | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины) | Код индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства (форма проведения*) |
|------------------|--------|--|---|---------------------------------------|--|
| 4 семестр | | | | | |
| 2 | 18 | Зачет | Разделы: 1. Назначение конструкция, неисправности рам тележек пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 2. Назначение конструкция, неисправности рам колёсных пар пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 3. Назначение конструкция, неисправности буксовых узлов пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 4. Назначение конструкция, неисправности моторвентиляторов пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 5. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы фазорасщепителя пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 6. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы тяговых трансформаторов пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 7. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы сглаживающих и переходных реакторов 8. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы тяговых преобразователей 9. Обслуживание тяговых преобразователей 10. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы электропневматических контакторов, реверсоров 11. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы токоприёмников 12. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы электромагнитных контакторов | ПКС-1.5 | Собеседование (устно) |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | <p>13. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы главного выключателя</p> <p>14. Назначение конструкция и принцип работы быстродействующего выключателя</p> <p>15. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы аппаратов защиты</p> <p>16. Расположение оборудования в пассажирском электровазе ЭП1 и ЭП20</p> <p>1. 17. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы измерительных приборов пассажирского электроваза ЭП1 и ЭП20</p> | | |
|--|--|--|---|--|--|

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

| № | Неделя | Наименование контрольно-оценочного мероприятия | Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины) | Код индикатора достижения компетенции | Наименование оценочного средства (форма проведения*) |
|------------------------------|--------|--|---|---------------------------------------|--|
| Курс 3, сессия Зимняя | | | | | |
| | 18 | Зачет | <p>Разделы:</p> <p>1. Назначение конструкция, неисправности рам тележек пассажирского электроваза ЭП1 и ЭП20</p> <p>2. Назначение конструкция, неисправности рам колёсных пар пассажирского электроваза ЭП1 и ЭП20</p> <p>3. Назначение конструкция, неисправности буксовых узлов пассажирского электроваза ЭП1 и ЭП20</p> <p>4. Назначение конструкция, неисправности моторвентиляторов пассажирского электроваза ЭП1 и ЭП20</p> <p>5. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы фазорасщепителя пассажирского электроваза ЭП1 и ЭП20</p> <p>6. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы тяговых трансформаторов пассажирского электроваза ЭП1 и ЭП20</p> <p>7. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы сглаживающих и переходных реакторов</p> <p>8. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы тяговых преобразователей</p> <p>9. Обслуживание тяговых преобразователей</p> <p>10. Назначение конструкция,</p> | ПКС-1.5 | Собеседование (устно) |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | неисправности и принцип работы электропневматических контакторов, реверсоров 11. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы токоприёмников 12. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы электромагнитных контакторов 13. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы главного выключателя 14. Назначение конструкция и принцип работы быстродействующего выключателя 15. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы аппаратов защиты 16. Расположение оборудования в пассажирском электровозе ЭП1 и ЭП20 17. Назначение конструкция, неисправности и принцип работы измерительных приборов пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20 | |
|--|--|--|---|--|

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования. Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

| № | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|----------------------------------|--|---|
| 1 | Зачет (дифференцированный зачет) | Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся | Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету |

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины/при прохождении практики при проведении промежуточной аттестации в форме зачета.

Шкала оценивания уровня освоения компетенций

| Шкалы оценивания | | Критерии оценивания | Уровень освоения компетенций |
|-----------------------|-----------|--|---|
| «отлично» | «зачтено» | Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы | Высокий |
| «хорошо» | | Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов | Базовый |
| «удовлетворительно» | | Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы | Минимальный |
| «неудовлетворительно» | | «не зачтено» | Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов |

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

1. Перечислите основные элементы конструкции тележек пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20.
2. Поясните систему устройства рессорного подвешивания пассажирских электровозов.
3. Перечислите основные неисправности рам тележек пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20.
4. Перечислите основные элементы конструкции колёсных пар пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20.
5. Перечислите основные неисправности колёсных пар пассажирских электровозов.
6. Перечислите основные элементы конструкции буксовых узлов пассажирских электровозов.

7. Поясните устройство буксы с токоотводящим устройством.
8. Перечислите основные неисправности буксовых узлов пассажирских электровозов.
9. Перечислите основные элементы конструкции тяговых двигателей пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20.
10. Поясните устройство вентиляционного агрегата пассажирского электровоза.
11. Перечислите основные неисправности мотор вентиляторов пассажирских электровозов.
12. Перечислите основные элементы конструкции расщепителя фаз пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20.
13. Перечислите основные неисправности фазорасщепителя пассажирского электровоза ЭП1 и ЭП20.
14. Перечислите основные элементы конструкции тягового трансформатора электровоза серии ЭП1 и ЭП20.
15. Поясните устройство схемы выемной части тягового трансформатора.
16. Перечислите основные неисправности тягового трансформатора электровоза ЭП1 и ЭП20.
17. Перечислите основные элементы конструкции сглаживающего реактора электровоза ЭП1 и ЭП20.
18. Поясните принцип работы принципиальной схемы сглаживающего реактора
19. Перечислите основные неисправности сглаживающего реактора электровоза ЭП1 и ЭП20.
20. Перечислите основные элементы конструкции тяговых преобразователей электровоза серии ЭП1 и ЭП20.
21. Поясните принцип работы тяговых преобразователей электровоза серии ЭП1 и ЭП20.
22. Перечислите основные неисправности тяговых преобразователей электровоза серии ЭП1 и ЭП20.
23. Поясните порядок обслуживания тяговых преобразователей.
24. Перечислите основные требования охраны труда и техники безопасности при обслуживании электроустановок.
25. Перечислите основные элементы конструкции электропневматических контактора.
26. Перечислите основные элементы конструкции реверсивного переключателя.
27. Перечислите основные элементы конструкции привода реверсивного переключателя
28. Перечислите основные неисправности электропневматических контакторов и реверсивных переключателей.
29. Перечислите основные элементы конструкции токоприёмника электровоза серии ЭП1 и ЭП20.
30. Перечислите основные элементы конструкции полоза токоприёмника электровоза серии ЭП1 и ЭП20.
31. Перечислите основные элементы конструкции кареток токоприёмника электровоза серии ЭП1 и ЭП20.
32. Перечислите основные элементы конструкции электропневматического привода токоприёмника электровоза серии ЭП1 и ЭП20.
33. Перечислите основные элементы конструкции главного выключателя электровоза серии ЭП1 и ЭП20.
34. Перечислите основные элементы конструкции дугогасительной камеры главного выключателя электровоза серии ЭП1 и ЭП20.
35. Поясните принцип работы главного выключателя (ГВ).
36. Перечислите основные неисправности главного выключателя (ГВ).
37. Перечислите основные элементы конструкции выключателя быстродействующего электровоза серии ЭП1 и ЭП20.
38. Поясните принцип работы выключателя быстродействующего (ВБ).
39. Перечислите основные неисправности быстродействующего выключателя.
40. Перечислите основные элементы органов управления и оборудование кабины машиниста электровоза серии ЭП1 и ЭП20.

41. Поясните расположение шкафов и оборудования в электроваззах серии ЭП1 и ЭП20.
 42. Перечислите основные элементы системы КЛУБ.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины/практики.

| Наименование оценочного средства | Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения |
|----------------------------------|--|
| Контрольная работа (КР) | Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения КР, доводит до обучающихся: тему КР, количество заданий в КР, время выполнения КР |

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля(без дополнительного аттестационного испытания)

| Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля | Оценка |
|---|--------------|
| Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю | «зачтено» |
| Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю | «не зачтено» |

