

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 15.05.2022 12:55:52

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f0ca4a01a0 (СамГУПС)

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
СамГУПС в г. Саратове

 /Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

Б1.В.01

Подвижной состав железных дорог

рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|------------------|---|
| Кафедра | Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины |
| Специальность | 23.05.03 Подвижной состав железных дорог |
| Специализация | Локомотивы |
| Квалификация | Инженер путей сообщения |
| Форма обучения | Заочная |
| Объем дисциплины | 12 ЗЕТ |

Саратов 2020

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Целями освоения дисциплины (модуля) является формирование профессиональных компетенций выпускника, которое предусматривает приобретение:

знаний основных типов вагонов и особенностей их конструкции; умений и навыков в области расчёта технико-экономических параметров вагонов; умения различать типы вагонов; знания основных элементов конструкции вагонов и их назначения;

изучение терминологии в области автономных локомотивов; формирование общих (концептуальных) представлений об автономных локомотивах; ознакомление с устройством, техническими характеристиками и принципом действия автономных локомотивов;

знаний основных типов электровозов и электропоездов и особенностей их конструкции; умений и навыков в области расчёта технико-экономических параметров электровозов и электропоездов; умения различать типы электровозов и электропоездов; знания основных элементов конструкции электровозов и электропоездов и их назначения.

1.2 Задачи дисциплины являются

- овладение основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень;

-способность понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения;

-способность проводить экспертизу и анализ прочностных и динамических характеристик подвижного состава, их технико-экономических параметров, оценивать технико-экономические параметры и удельные показатели подвижного состава

ПКС-1. Способен определять основные типы и модели железнодорожного подвижного состава, их назначение и особенности применения; основные технико-экономические параметры подвижного состава

| | |
|------------------|---|
| Индикатор | ПКС-1.1 Знает основные виды и назначение тягового и нетягового подвижного состава; умеет различать типы и модели подвижного состава, основные элементы конструкции подвижного состава различных типов; Владеет навыками определения основных технико-экономических показателей подвижного состава различных типов; устройство, назначение и правила технической эксплуатации железнодорожного подвижного состава |
|------------------|---|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- общую классификацию нетягового подвижного состава (вагонов);
- особенности применения и эксплуатации вагонов различных типов;
- конструкцию вагонов различных типов;
- основные характеристики вагонов различных типов;
- основные элементы конструкции, детали и узлы вагонов;
- основные требования нормативных документов к конструкции, габаритам и техническому состоянию вагонов различных типов;
- основные технико-экономические параметры и удельные показатели вагонов;
- способы повышения технико-экономических показателей работы вагонного парка;
- конструктивные особенности перспективных моделей вагонов;
- типы тягового автономного подвижного состава;
- конструкцию тягового автономного подвижного состава и его узлов;
- жизненный цикл автономных локомотивов;
- общие принципы работы автономных локомотивов;
- стратегии развития тягового автономного подвижного состава;
- общую классификацию электроподвижного состава (электровозов и электропоездов);
- особенности применения и эксплуатации электровозов и электропоездов различных типов;
- конструкцию электровозов и электропоездов различных типов;
- основные характеристики электровозов и электропоездов различных типов;
- основные элементы конструкции, детали и узлы электровозов и электропоездов;
- основные требования нормативных документов к конструкции, габаритам и техническому состоянию электровозов и электропоездов различных типов;
- основные технико-экономические параметры и удельные показатели электровозов и электропоездов;
- способы повышения технико-экономических показателей работы локомотивного парка;
- конструктивные особенности перспективных моделей электровозов и электропоездов.

Уметь:

- различать типы вагонов;
- анализировать и оценивать конструкцию вагонов различных типов (моделей);
- определять технические требования к конструкции вагонов различных типов;
- рассчитывать и анализировать основные технико-экономические параметры и удельные показатели вагонов;
- ориентироваться в технических характеристиках вагонов различных типов;
- формулировать требования к конструкции, габаритам и техническому состоянию вагонов;
- выявлять и описывать конструктивные связи узлов и деталей вагонов.
- различать типы тягового автономного подвижного состава и его узлы;
- ориентироваться в технических характеристиках автономных локомотивов;
- ориентироваться в структурных схемах энергетической цепи автономных локомотивов;
- демонстрировать основные сведения о тяговом автономном подвижном составе;
- различать типы электровозов и электропоездов;
- анализировать и оценивать конструкцию электровозов и электропоездов различных типов (моделей);
- определять технические требования к конструкции электровозов и электропоездов различных типов;
- рассчитывать и анализировать основные технико-экономические параметры и удельные показатели электровозов и электропоездов;
- ориентироваться в технических характеристиках электровозов и электропоездов различных типов;
- формулировать требования к конструкции, габаритам и техническому состоянию электровозов и электропоездов;
- выявлять и описывать конструктивные связи узлов и деталей электровозов и электропоездов.

Владеть:

- способностью различать типы вагонов согласно общей классификации;
- способностью ориентироваться в технических характеристиках и конструктивных особенностях вагонов;
- способностью анализировать конструкцию вагонов и их основных элементов и узлов;
- способностью выявлять неисправности отдельных элементов конструкции вагонов;
- навыками работы с нормативной документацией РФ и ОАО «РЖД», регламентирующей конструкцию, содержание, правила эксплуатации и пр. вагонов;
- навыками анализа технических данных автономных локомотивов, обобщать и систематизировать их;
- основами правил эксплуатации, технического обслуживания и ремонта тягового автономного подвижного состава;
- методиками оценки технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава;
- способностью различать типы электровозов и электропоездов согласно общей классификации;
- способностью ориентироваться в технических характеристиках и конструктивных особенностях электровозов и электропоездов;
- способностью анализировать конструкцию электровозов и электропоездов и их основных элементов, и узлов;
- способностью выявлять неисправности отдельных элементов конструкции электровозов и электропоездов;
- навыками работы с нормативной документацией РФ и ОАО «РЖД», регламентирующей конструкцию, содержание, правила эксплуатации и пр. электровозов и электропоездов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Код дисциплины | Наименование дисциплины | Коды формируемых компетенций |
|---|---|------------------------------|
| 2.1 Осваиваемая дисциплина | | |
| Б1.В.01 | Подвижной состав железных дорог | ПКС-1 |
| 2.2 Предшествующие дисциплины | | |
| Б1.О.09 | Математика | УК-1, ОПК-1 |
| 2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины | | |
| Б1.О.15 | Общий курс железных дорог | ОПК-3 |
| 2.4 Последующие дисциплины | | |
| Б1.О.29 | Правила технической эксплуатации | ОПК-6 |
| Б1.В.02 | Научно-техническая деятельность в инженерной практике | ПКС-7. |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| | |
|--------------------------------------|---------------|
| 3.1 Объем дисциплины (модуля) | 12 ЗЕТ |
|--------------------------------------|---------------|

3.2 Распределение академических часов по курсам и видам учебных занятий

| Вид занятий | № курса | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------|-----|------|------|-------|-------|----|-----|----|-----|----|-----|-------|-------|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | Итого | |
| | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД |
| Контактная работа: | | | 29,5 | 29,5 | 14,75 | 14,75 | | | | | | | 44,25 | 44,25 |
| <i>Лекции</i> | | | 8 | 8 | 4 | 4 | | | | | | | 12 | 12 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|--|------------|------------|------------|------------|--|--|--|--|--|------------|------------|
| Лабораторные | | | 16 | 16 | 8 | 8 | | | | | | 24 | 24 |
| Практические | | | | | | | | | | | | | |
| Консультации | | | 5,5 | 5,5 | 2,75 | 2,75 | | | | | | 8,25 | 8,25 |
| Инд. работа | | | | | | | | | | | | | |
| Контроль | | | 13,3 | 13,3 | 6,65 | 6,65 | | | | | | 19,95 | 19,95 |
| Сам. работа | | | 245,2 | 245,2 | 122,6 | 122,6 | | | | | | 367,8 | 369 |
| ИТОГО | | | 288 | 288 | 144 | 144 | | | | | | 432 | 432 |

3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

| Форма контроля | Курс | Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося | |
|--------------------|-------|--|--------------------------------------|
| | | Вид работы | Нормы времени, час |
| Экзамен | 2,2,3 | Подготовка к лекциям | 0,5 часа на 1 час аудиторных занятий |
| | | Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям | 1 час на 1 час аудиторных занятий |
| Зачет | | Подготовка к зачету | 9 часов (офо) |
| Курсовой проект | | Выполнение курсового проекта | 72 часа |
| Курсовая работа | | Выполнение курсовой работы | 36 часов |
| Контрольная работа | 2,2,3 | Выполнение контрольной работы | 9 часов |
| РГР | | Выполнение РГР | 18 часов |
| Реферат/эссе | | Выполнение реферата/эссе | 9 часов |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Семестр / курс | К-во ак. часов | Компетенции | Литература | Часы в интерактивной форме | |
|-------------|--|-------------|----------------|----------------|-------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------|
| | | | | | | | К-во ак. часов | Форма занятия |
| | Раздел 1. Общие сведения о нетяговом подвижном составе | | | | | | | |
| 1.1 | Общие сведения о дисциплине. Структура дисциплины, цель и задачи дисциплины «Подвижной состав железных дорог (нетяговой подвижной состав)». История вагоностроения России. Ведущие производители вагонов России. Основные направления развития вагоностроения на современном этапе. Основные требования ПТЭ к подвижному составу железных дорог. | Ср. | 2 | 8 | ПКС-1 | Л1.1, Л2.1, Э1 | | |
| 1.2 | Классификация и основные элементы конструкции вагонов. Грузовые и пассажирские вагоны. | Ср. | 2 | 5 | ПКС-1 | Л1.1, Л2.3, Э1, Э2 | | |
| 1.3 | Габариты подвижного состава. Техничко-экономические параметры вагонов. Знаки и надписи на вагонах. Система ТО и ремонта грузовых и пассажирских вагонов | Лек. | 2 | 2 | ПКС-1 | Л1.1, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Э2, Э3 | | |
| 1.4 | Изучение структуры и основных положений Правил технической эксплуатации железных дорог РФ | Ср | 2 | 10 | ПКС-1 | Э1, Э2, Э3, М1 | | |
| 1.5 | Определение технико-экономических параметров вагонов | Лаб. | 2 | 2 | ПКС-1 | Л1.1, М1 | | |
| 1.6 | Проверка вписывания вагона в габарит подвижного состава | Ср. | 2 | 6 | ПКС-1 | Л1.1, М1 Э1 | | |

| | | | | | | | | |
|------|---|------|---|------|-------|-------------------------------------|--|--|
| | Раздел 2. Изучение основных элементов и узлов вагонов | | | | | | | |
| 2.1 | Кузова и рамы вагонов различных типов | Лек | 2 | 2 | ПКС-1 | Л1.1, Л1.2, Л1.4, Э5 | | |
| 2.2 | Тележки грузовых и пассажирских вагонов. Рессорное подвешивание. Гасители колебаний | Ср. | 2 | 8 | ПКС-1 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Э3 | | |
| 2.3 | Конструкция колесных пар вагонов. Назначение и конструкция буксового узла | Ср. | 2 | 8 | ПКС-1 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Э1, Э2 | | |
| 2.4 | Ударно-тяговые устройства вагонов. Поглощающие аппараты | Ср. | 2 | 8 | ПКС-1 | Л1.1, Э2, Э3 | | |
| 2.5 | Тормозные системы подвижного состава. Устройство тормозов вагонов. | Ср | 2 | 8 | ПКС-1 | Л1.1, Л2.2, Э1, Э3 | | |
| 2.6 | Устройство пассажирских вагонов | Ср | 2 | 8 | ПКС-1 | Л1.1, -Л1.3, Л2.1, Л2.2, Э1, Э2, Э3 | | |
| 2.7 | Кузова и рамы грузовых вагонов | Лаб. | 2 | 2 | ПКС-1 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, М1, Э3 | | |
| 2.8 | Тележки грузовых и пассажирских вагонов | Лаб | 2 | 2 | ПКС-1 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3, М1, Э5 | | |
| 2.9 | Колесные пары вагонов | Лаб | 2 | 2 | ПКС-1 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, М1, Э5, Э6 | | |
| 2.10 | Основные элементы конструкции буксовых узлов | Ср. | 2 | 10,6 | ПКС-1 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, М1, Э2, Э3 | | |
| 2.11 | Ударно-тяговые устройства вагонов | Лаб | 2 | 2 | ПКС-1 | Л1.1, М1, Э2, Э3 | | |
| 2.12 | Поглощающие аппараты | Ср. | 2 | 8 | ПКС-1 | Л1.1, М1, Э2, Э3 | | |
| 2.13 | Межвагонные соединения | Ср. | 2 | 8 | ПКС-1 | Л1.1, М1 | | |
| 2.14 | Фрикционные и гидравлические гасители колебаний | Ср. | 2 | 8 | ПКС-1 | Л1.1, М1 | | |
| | Раздел 3 Общие сведения о тяговом подвижном составе | | | | | | | |
| 3.1 | История развития автономных локомотивов. | Ср | 2 | 8 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л.2.4, Л.2.5, Л2.6 | | |
| 3.2 | Типы, классификация и характеристика автономных локомотивов. | Лаб | 2 | 2 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л.2.4, Л.2.5, Л2.6 М4 | | |
| 3.3 | Принцип действия автономных локомотивов. | Ср | 2 | 6 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л.2.4, Л.2.5, Л2.6 | | |
| 3.4 | Классификация автономных локомотивов и их основные характеристики. | Ср | 2 | 6 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л.2.4, Л.2.5, Л2.6 | | |
| | Раздел 4 Изучение основных элементов и узлов локомотивов и тепловозов | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|------|---|------|-------|------------------------------------|--|--|
| 4.1 | Энергетические основы работы автономных локомотивов | Лек | 2 | 2 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 | | |
| 4.2 | Общее устройство тепловоза. | Лаб | 2 | 2 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 | | |
| 4.3 | Общее устройство дизельпоездов. | Лаб | 2 | 1 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 | | |
| 4.4 | Движение транспортных средств и его особенности. Способы создания движущей силы в | Ср | 2 | 8 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 | | |
| 4.5 | Типы передач мощности локомотивов. Достоинства и недостатки. | Ср | 2 | 8 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 | | |
| 4.6 | Типы электрических передач мощности. | Ср | 2 | 8 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 Э1-Э3 | | |
| Раздел 5 | | | | | | | | |
| 5.1 | Основы эксплуатации автономных локомотивов. Участки обращения | Лек | 2 | 2 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 | | |
| 5.2 | Основы технического обслуживания и ремонта автономных локомотивов. | Ср | 2 | 7 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 | | |
| 5.3 | Требования безопасности движения. Технические средства, обеспечивающие безопасность | Ср | 2 | 7 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 | | |
| Раздел 6 | | | | | | | | |
| 6.1 | Перспективы развития автономных локомотивов. | Ср | 2 | 7 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 | | |
| 6.2 | Общее устройство газотурбовозов. | Лаб | 2 | 1 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 | | |
| 6.3 | Локомотивостроение за рубежом. | Ср | 2 | 10 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 | | |
| 6.4 | Стратегии развития железнодорожного транспорта | Ср | 2 | 10,6 | ПКС-1 | Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 | | |
| Раздел 7. Общие сведения о электроподвижном составе | | | | | | | | |
| 7.1 | Системы электрической тяги на железных дорогах. Этапы развития ЭПС. Классификация | Лек. | 3 | 2 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 7.2 | Принципы устройства ЭПС. Основные системы ЭПС постоянного и переменного тока, | Лек. | 3 | 2 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 7.3 | Типы, классификация и характеристики электровозов | Ср. | 3 | 8 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 7.4 | Типы, классификация и характеристики электропоездов | Ср | 3 | 9 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 7.5 | Силы сопротивления движению поезда. Сила тяги электровоза и ее реализация / | Ср. | 3 | 10 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 7.6 | Принципы регулирования скорости и силы тяги ЭПС | Ср. | 3 | 10 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|------|------|-------|-------|--|--|--|
| | Раздел 8. Изучение основных элементов и узлов электровозов и электропоездов | | | | | | | |
| 8.1 | Особенности конструкции ЭПС постоянного и переменного тока | Ср. | 3 | 8 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 8.2 | Особенности устройства и функционирования ЭПС постоянного и переменного тока | Лаб. | 3 | 2 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8. М5. М6 | | |
| 8.3 | Механическая часть ЭПС | Ср. | 3 | 10 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 8.4 | Рамы тележек | Лаб. | 3 | 2 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 8.5 | Колесные пары | Лаб. | 3 | 1 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 8.6 | Тяговые передачи | Лаб. | 3 | 1 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 8.7 | Электрические аппараты ЭПС | Ср. | 3 | 10 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 8.8 | Изучение токоприемника | Лаб. | 3 | 1 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 8.9 | Аппараты защиты силовых цепей ЭПС от аварийных режимов | Лаб. | 3 | 1 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 8.10 | Электрические машины ЭПС | Ср. | 3 | 10 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 8.11 | Перспективы развития ЭПС и высокоскоростного транспорта | Ср. | 3 | 10 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| 8.12 | Типы, классификация и характеристики высокоскоростного подвижного | Ср. | 3 | 9,6 | ПКС-1 | Л1.7, Л1.8 Л1.9, Л2.7, Л2.8 | | |
| | Раздел 9. Подготовка к занятиям | | | | | | | |
| 9.1 | Подготовка к лекциям | Ср. | 2, 3 | 4, 2 | ПКС-1 | Л1.1 – Л1.8, Л2.1 – Л2.8, М1-М6 Э1 – Э8 | | |
| 9.2 | Выполнение контрольных работ | Ср. | 2, 3 | 18, 9 | ПКС-1 | Л1.1 – Л1.8, Л2.1 – Л2.8, М1-М6 | | |
| 9.3 | Подготовка к лабораторным занятиям | Ср. | 2, 3 | 16, 8 | ПКС-1 | Л1.1 – Л1.8, Л2.1 – Л2.8, М1-М6 Э1 – Э8 | | |
| 9.3 | Подготовка к экзамену | Ср. | 2, 3 | 18, 9 | ПКС-1 | Л1.1 – Л1.8, Л2.1 – Л2.8, М1-М6 Э1 – Э8 | | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

| Код компетенции | Планируемые результаты | Оценочные средства/формы контроля |
|-----------------|------------------------|-----------------------------------|
|-----------------|------------------------|-----------------------------------|

| и | обучения (показатели оценивания компетенций) | Отчет по лаб. работам | Контрольная работа | Тесты | Экзамен |
|-------|---|-----------------------|-----------------------|-------|---------|
| ПКС-1 | знает | | | + | + |
| | умеет | + | + | | + |
| | владеет | + | + | + | |

5.2 Показатели и критерии оценивания компетенций

Критерии формирования оценок по выполнению лабораторных работ (пятибалльная шкала оценивания)

«Отлично» (5 баллов) – высокий уровень формирования компетенции, ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, в отчете содержатся ответы на все контрольные вопросы.

«Хорошо» (4 балла) – продвинутый уровень формирования компетенции, ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно» (3 балла) - базовый уровень формирования компетенции, ставится за работу, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно» (0, 1, 2 балла) – компетенция не сформирована, ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Критерии формирования оценок по выполнению контрольной работы

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения контрольной работы. Обучающийся полностью владеет информацией, представленной в контрольной работе, терминологией, нормативными документами. Свободно ориентируется в вопросах классификации, особенностях конструкции и технико-экономических параметрах нетягового подвижного состава. Способен провести анализ полученных результатов при выполнении контрольной работы.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу и литературу, допустил в работе грубые ошибки.

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий (пятибалльная шкала оценивания)

«Отлично» (5 баллов) – высокий уровень формирования компетенции, получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – продвинутый уровень формирования компетенции, получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) - базовый уровень формирования компетенции, получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0, 1, 2 балла) – компетенция не сформирована, получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

Критерии формирования оценок по экзамену (пятибалльная шкала оценивания)

«Отлично» (5 баллов) – высокий уровень формирования компетенции, получает обучающийся, который демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умеет излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – продвинутый уровень формирования компетенции, получает обучающийся, который демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом, данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) - базовый уровень формирования компетенции получает обучающийся, который демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0, 1, 2 балла) – компетенция не сформирована, выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

5.3 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

нетяговый автономный подвижной состав

Пример перечня контрольных вопросов к лекции

Лекция. Классификация и основные элементы конструкции вагонов. Грузовые и пассажирские вагоны

План лекции

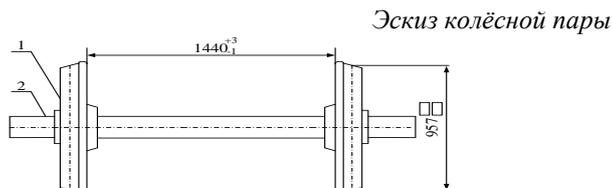
1. Классификация вагонов по способу передвижения и назначению
2. Пассажирские вагоны
3. Грузовые вагоны
4. Классификация вагонов по месту эксплуатации
5. Классификация вагонов по конструктивным особенностям
6. Основные элементы и узлы вагонов
7. Конструктивные особенности грузовых вагонов различных типов
8. Конструктивные особенности пассажирских вагонов

Примерный перечень контрольных вопросов для самоподготовки

- Назовите основные признаки, по которым классифицируются вагоны.
- Поясните назначение пассажирских вагонов. Перечислите виды вспомогательных вагонов пассажирского парка.
- Назовите виды несамоходных и самоходных пассажирских вагонов. Укажите область их эксплуатации.
- Назовите два основных класса грузовых вагонов.
- Приведите виды специальных грузовых вагонов, поясните их назначение.
- Назовите виды универсальных вагонов.
- Поясните, как определяется соотношение универсальных и специальных вагонов в общем грузовом парке.
- Назовите основные достоинства и недостатки универсальных и специальных вагонов.
- Поясните, как классифицируются вагоны по месту эксплуатации.
- каким конструктивным параметрам классифицируются вагоны?
- Назовите основные элементы и узлы вагона, поясните их назначение.
- Укажите конструктивные особенности крытых вагонов, полувагонов, вагонов-хопперов, думпкара, цистерны и платформы.
- Поясните назначение изотермических вагонов. Поясните, как классифицируются изотермические вагоны.
- Укажите конструктивные особенности пассажирских вагонов

Пример задания на лабораторную работу и перечень контрольных вопросов (п. 4.2.9)

Колёсная пара



1. Определить допуск для номинального размера 1440
2. Указать верхнее и нижнее отклонение для диаметра колеса 957

Цельнокатаное колесо

Ступица
Диск
Обод

Профиль колеса (эскиз)

Стандартный
Объединенный

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Поясните конструкцию и назначение колесных пар.
2. Назовите основные типы колесных пар, особенности их применения. Что такое конструктивная скорость вагона?
3. Что понимается под номинальным диаметром вагонного колеса? Что такое допуск и какова его допустимая величина?
4. Поясните назначение галтели в оси колёсной пары.
5. Поясните, что показывает конусность поверхности катания.
6. Поясните, каким способом осуществляется посадка колеса на ось колесной пары.
7. Поясните назначение гребня колеса.
8. Поясните назначение оси колесной пары, конструкцию и приведите технические требования к оси.
9. Поясните, как маркируются колесные пары.
10. Поясните действия работников при обнаружении отсутствия клейма о формировании и ремонте колесной пары.

Контрольная работа. Тема контрольной работы: «Изучение конструкции, основных элементов и узлов вагонов различных типов и моделей. Расчет технико-экономических параметров, эксплуатация и ремонт вагонов».

Выполняя контрольную работу согласно заданному варианту, студенты должны дать развернутый ответ на поставленные вопросы и провести расчет:

1. Основные технические характеристики заданной модели вагона.
2. Назначение и особенности применения.
3. Конструкция кузова и рамы вагона.
4. Ходовые части (тип тележки, осьность, колесные пары, буксовый узел и пр.).
5. Расчет технико-экономических параметров модели вагона.
6. Система ТО и ремонта вагонов указанного типа.
7. Основные неисправности заданного элемента вагона.

Тестовые задания. Тесты составлены отдельно к каждой лекции, включают задания по лабораторным и практическим работам (не менее 10 тестовых заданий). По каждому разделу дисциплины составлены промежуточные итоговые тесты. Итоговый тест по всему курсу содержит не менее пяти случайным образом отобранных заданий по каждой лекции (соответствующим лабораторным работам). Тесты составлены в виде вопроса и нескольких (2,3,4) вариантов ответа, один или несколько из которых являются правильными, например:

Текст вопроса: «К чему приводит увеличение погонной нагрузки вагонов»

Варианты ответов:

1. «К увеличению провозной способности».

Признаки варианта ответа: неправильный.

2. «К сокращению вложений в развитие станционных путей»

Признаки варианта ответа: правильный.

3. «К уменьшению затрат на усиление мостов».

Признаки варианта ответа: неправильный.

Текст вопроса: «Какие преимущества имеют специальные вагоны (по сравнению с универсальными)»:

Варианты ответов:

1. «Большая сохранность грузов»

Признаки варианта ответа: неправильный

2. «Меньший порожний пробег»

Признаки варианта ответа: неправильный

3. «Лучшее использование грузоподъемности»

Признаки варианта ответа: неправильный

4. «Лучшая приспособленность для механизированной нагрузки и выгрузки»

Признаки варианта ответа: правильный

Текст вопроса: «Факторы, определяющие количественный состав вагонного парка»:

Варианты ответов:

1. «Прогнозирование развития отрасли промышленности»

Признаки варианта ответа: правильный

2. «Объемы и составы грузооборота»

Признаки варианта ответа: правильный

3. «Объемы производства вагонов различных типов»

Признаки варианта ответа: неправильный

4. «Дальность перевозок»

Признаки варианта ответа: правильный

$$3. \quad k_T = \frac{T}{V_{\text{погр}}}$$

Признаки варианта ответа: неправильный

Текст вопроса: Удельный объем кузова равен $1,08 \text{ т/м}^3$, грузоподъемность – 71 т. Определите полный объем кузова

Варианты ответов:

1. 77 м^3

Признаки варианта ответа: правильный

2. $65,7 \text{ м}^3$

Признаки варианта ответа: неправильный

3. $72,08 \text{ м}^3$

Признаки варианта ответа: неправильный

Вопросы к экзамену

1. Основные этапы развития вагоностроения в России. Особенности конструкции первых грузовых вагонов.
2. Ведущие вагоностроительные предприятия России. Основные перспективные направления развития вагоностроительной отрасли России.
3. Основные требования ПТЭ к подвижному составу железных дорог.
4. Классификация вагонов, основные признаки, по которым классифицируются вагоны.
5. Назначение пассажирских вагонов. Виды вспомогательных вагонов пассажирского парка. Виды несамоходных и самоходных пассажирских вагонов. Область их эксплуатации.
6. Классификация грузовых вагонов. Универсальные и специальные грузовые вагоны. Определение соотношения

универсальных и специальных вагонов в грузовом парке. Основные достоинства и недостатки универсальных и специальных вагонов.

7. Классификация вагонов по месту эксплуатации и конструктивным параметрам.
8. Общее устройство вагона, основные элементы и узлы конструкции, их назначение.
9. Конструктивные особенности крытых вагонов, полувагонов, вагонов-хопперов, думпкара, цистерны и платформы.
10. Назначение и классификация изотермических вагонов..
11. Основные конструктивные особенности пассажирских вагонов.
12. Габарит железнодорожного подвижного состава и приближения строений. Типы габаритов.
13. Группы смещения подвижного состава, причины их возникновения. Геометрический вынос подвижного состава. Определение и обозначения статических габаритов ПС.
14. Определение и обозначения кинематических габаритов ПС.
15. Факторы, определяющие выбор количественного состава вагонного парка. Основные технико-экономические параметры грузовых вагонов. Абсолютные и относительные параметры.
16. Основные линейные размеры грузовых вагонов.
17. Основные технико-экономические параметры пассажирских вагонов. Абсолютные и относительные параметры.
18. Система знаков и надписей на грузовом вагоне
19. Система знаков и надписей на пассажирском вагоне
20. Основные стратегии ТО и ремонта ПС. Система ТО и ремонта ПС, принятая ОАО «РЖД».
21. Основные виды ТО и ремонта грузовых вагонов. Плановые и неплановые виды ТО и ремонта.
22. Основные виды ТО и ремонта пассажирских вагонов. Плановые и неплановые виды ТО и ремонта.
23. Назначение кузова и рамы вагона. Восприятие и передача нагрузок элементами кузова и рамы. Типы несущих конструкций вагонов.
24. Основные элементы рамы вагона.
25. Назначение и конструкция хребтовой балки рамы. Сечения хребтовой балки различных типов вагонов.
26. Назначение и конструкция продольных боковых балок рамы. Назначение и конструкция основных несущих поперечных балок рамы.
27. Основные типы вагонов-транспортёров, особенности их конструкции и применения.
28. Основные неисправности кузовов и рам вагонов. Основные требования ПТЭ железных дорог к кузовам и рамам вагонов.
29. Основные направления совершенствования конструкции кузовов и рам вагонов различных типов (моделей).
30. Назначение и классификация тележек грузовых и пассажирских тележек. Способы связи рамы тележки с колесными парами.
31. Базовые модели тележек грузовых вагонов. Технические характеристики тележек.
32. Основные элементы тележки и их назначение.
33. Особенности конструкции тележек пассажирских вагонов.
34. Назначение и состав рессорного подвешивания. Схемы рессорного подвешивания.
35. Назначение и типы гасителей колебаний. Особенности эксплуатации гасителей колебаний
36. Принцип действия и устройство фрикционного гасителя колебаний.
37. Принцип действия и устройство гидравлического гасителя колебаний.
38. Основные неисправности, ТО и ремонт гасителей колебаний и их элементов.
39. Конструкция и назначение колесных пар. Основные типы колесных пар, особенности их применения.
40. Основные элементы колесной пары и их назначение. Клеймение колесных пар.
41. Основные неисправности колесных пар, методика их выявления. Требования ПТЭ железных дорог к колесным парам вагонов.
42. Назначение и конструкция буксового узла колесной пары.
43. Основные типы буксовых узлов, особенности их конструкции и эксплуатации.
44. Основные неисправности буксовых узлов различных типов.
45. Назначение, конструкция и работа автосцепного устройства.
46. Безззорное сцепное устройство БСУ-3: конструкция, принцип работы.
47. Поглощающие аппараты: основные типы для грузовых и пассажирских вагонов.
48. Основные неисправности автосцепного оборудования и поглощающих аппаратов, методы выявления и ремонта.
49. Классификация и назначение тормозов подвижного состава.
50. Схема действия пневматического непрямодействующего тормоза.
51. Схема прямодействующего пневматического тормоза.
52. Схема электропневматического тормоза.
53. Тормозное оборудование грузового вагона.
54. Тормозное оборудование пассажирского вагона.
55. Тормозная рычажная передача с односторонним и двусторонним нажатием.
56. Эксплуатация и обслуживание тормозов.
57. Основные неисправности тормозной магистрали подвижного состава и тормозного оборудования вагона. Требования ПТЭ к тормозному оборудованию.
58. Классификация пассажирских вагонов.
59. Конструктивные элементы кузова пассажирского вагона, служащие для обеспечения безопасности пассажирских перевозок.
60. Интерьер пассажирских вагонов различных классов. Планировка салона.
61. Система отопления пассажирского вагона.
62. Система водоснабжения пассажирского вагона.
63. Система электроснабжения пассажирского вагона
64. Электрооборудование пассажирского вагона.
65. Устройства безопасности пассажирского вагона. Особенности эксплуатации и ремонта пассажирских вагонов.

Тяговый автономный подвижной состав

Примерный перечень контрольных вопросов к лабораторным работам (1. Какие автономные локомотивы Вы знаете?)

2. Как классифицируются локомотивы по роду службы?
3. Какие передачи мощности используются на тепловозах?
4. Что такое осевая формула паровоза и как она записывается?
5. Перечислите основные технические характеристики локомотивов?

Тестовые задания:

1 вопрос. В какой электрической передаче используются асинхронные электродвигатели?

1. Постоянного тока;
2. Переменно-постоянного тока;
3. Переменного тока;

2 вопрос. Какой локомотив в качестве топлива использует сжиженный газ?

1. Л;
2. ТЭП70БС;
3. ДР1;
4. ГТ1h-001;

3 вопрос. Какую информацию о тепловозе несет осевая формула?

1. О частоте вращения колесных пар;
2. О величине осевой нагрузки от колесных пар на рельсы;
3. О формировании ходовой части локомотива;
4. О диаметре бандажей колесных пар;
5. О способе передачи тягового усилия от ТЭД к колесным парам;

4 вопрос. Какие локомотивы по роду службы являются вывозными?

1. Грузовые;
2. Маневровые;
3. Пассажирские;

5 Вопрос. Какие ограничения силы тяги приведены на тяговой характеристике?

1. По мощности силовой установки;
2. По конструкционной скорости;
3. По сцеплению колес с рельсами;
4. По всем перечисленным параметрам одновременно;

Вопросы к экзамену:

1. Понятие автономной тяги, необходимость автономной тяги.
2. Закон прогрессивного развития техники на примере автономных локомотивов.
3. История развития паровозов.
4. История развития тепловозов.
5. История развития газотурбовозов.
6. Классификация автономных локомотивов.
7. Дать сравнительную техническую эффективность различных автономных локомотивов.
8. Осевая характеристика паровозов.
9. Осевая характеристика тепловозов.
10. Весовые параметры локомотива.
11. Понятие касательной и эффективной мощности локомотива.
12. Габарит подвижного состава.
13. Типы тепловозов и их технические характеристики.
14. Обозначение тепловозов.
15. Понятие КПД локомотива. Эффективный КПД энергетической установки.
16. Функции теплового генератора и теплового двигателя.
17. Принцип действия паровоза. Из чего складывается КПД паровоза.
18. Принцип действия тепловоза. Из чего складывается КПД тепловоза.
19. Принцип действия газотурбовоза. Из чего складывается КПД газотурбовоза.
20. Общее устройство паровоза, расположение оборудования.
21. Общее устройство тепловоза, расположение оборудования.
22. Общее устройство газотурбовоза, расположение оборудования.
23. Общее устройство дизель-поезда, расположение оборудования.
24. Создание движущей силы путем приложения внешней силы.
25. Создание движущей силы путем отталкивание от твердой поверхности.
26. Создание движущей силы путем реактивного движения.
27. Создание силы тяги при взаимодействии колеса с рельсом.
28. Основной закон локомотивной тяги.
29. Тяговая характеристика локомотива.
30. Классификация передач мощности.
31. Механическая передача мощности. Достоинства и недостатки.
32. Гидравлическая передача мощности. Достоинства и недостатки.
33. Электрическая передача мощности. Достоинства и недостатки.
34. Передаточное отношение.
35. Типы электрических передач мощности.
36. Суть планово-предупредительной системы ремонта локомотивов.

37. Виды технического обслуживания локомотивов.
38. Виды текущего ремонта локомотивов.
39. Типы зданий локомотиворемонтных депо.
40. Плечевой способ обслуживания поездов локомотивами.
41. Кольцевой способ обслуживания поездов локомотивами.
42. Петлевой способ обслуживания поездов локомотивами.
43. Способы обслуживания локомотивов бригадами.
44. Технические средства, обеспечивающие безопасность движения локомотивов.
45. Передача сигнала для АЛСН по рельсовой цепи.
46. Функции АЛСН и автостопа.
47. Функции скоростемера.
48. Контроль бдительности машиниста.
49. Стратегии развития ОАО «РЖД».
50. Перспективные направления развития автономных локомотивов.

Содержание разделов контрольной работы:

Реферат

Содержание

Введение

Задание на выполнение контрольной работы

Конструкция и принцип работы основных узлов и систем тепловоза

Ответ на первый контрольный вопрос (по варианту)

Ответ на второй контрольный вопрос (по варианту)

Ответ на третий контрольный вопрос (по варианту)

2. Определение основных параметров тепловоза и его дизеля

2.1. Определение основных параметров тепловоза

2.2. Основные показатели работы дизеля

Электроподвижной состав

Лекция. Системы электрической тяги на железных дорогах. Этапы развития ЭПС. Классификация ЭПС Примерный перечень контрольных вопросов для самоподготовки

1. Каковы преимущества ж.д. транспорта в обеспечении перевозок?
2. Какие локомотивы являются автономными (независимыми), а какие неавтономными (зависимыми).
3. Какой подвижной состав называется Э.П.С?
4. Каковы преимущества электрической тяги по сравнению с автономной?
5. Недостатки электрической тяги?
6. Где и когда появилась первая электрическая железная дорога?
7. Когда первая ж.д. появилась в СССР?
8. Когда был принят Генеральный план электрификации ж.д.?
9. Какова средняя скорость движения на электрифицированных ж.д.?
10. Какие станции превращают тепловую энергию, горения какого-либо топлива, кинетическую энергию воды, атомную энергию в кинетическую?
11. В чем состоит назначение тяговых подстанций?
12. Изобразить схему классификации ЭПС.
13. Для чего предназначены грузовые электровозы?
14. Чем ограничено число вагонов пассажирского поезда? Сколько осей достаточно для пассажирского эл-за?
15. Для чего предназначены моторные вагоны?

5.3.2. Вопросы к зачету

1. Этапы развития и современное состояние электрических железных дорог в России.
2. Этапы развития и современное состояние электрических железных дорог за рубежом.
3. Классификация электрического подвижного состава (ЭПС)
4. Перспективные российские электровозы: назначение, технические характеристики, основы конструкции.
5. Перспективные российские электропоезда: назначение, технические характеристики, основы конструкции.
6. Основные элементы конструкции ЭПС постоянного тока
7. Особенности устройства ЭПС переменного тока
8. Классификация сил сопротивления движению поезда
9. Основное сопротивление движению поезда
10. Дополнительное сопротивление движению поезда
11. Тяговые электродвигатели, их назначение и принцип действия.
12. Основные элементы конструкции тягового электродвигателя (ТЭД).
13. Основы конструкции тягового электропривода ЭПС
14. Условия реализации сил тяги
15. Коэффициент сцепления колеса с рельсом и определяющие его факторы
16. Сила тяги электровоза и способы увеличения силы сцепления
17. Электромеханическая и тяговая характеристика электровоза, их ограничения
18. Принципы регулирования скорости и силы тяги на ЭПС
19. Изменение напряжения на ТЭД, как способ изменения режимов работы ЭПС
20. Резистивное (реостатное) регулирование работы ЭПС

21. Регулирование возбуждения ТЭД
22. Пуск ЭПС на ЭПС постоянного и переменного тока
23. Реализация тормозной силы
24. Виды торможения
25. Механический колесно-колодочный тормоз
26. Основы управления тормозами с пневматическим приводом
27. Сущность электрического торможения
28. Системы электроснабжения ЭПС
29. Достоинства и недостатки систем электрической тяги постоянного и переменного тока
30. Тяговая сеть
31. Классификация тяговых подстанций
32. Взаимодействие системы электроснабжения и ЭПС
33. Преимущества и недостатки электрической тяги
34. Особенности конструкции ЭПС в зависимости от его назначения.
35. Особенности оборудования электропоездов постоянного и переменного тока.
36. Назначение механической части ЭПС, ее основные элементы.
37. Колесные пары, их назначение и конструкция основных элементов.
38. Буксовые узлы.
39. Назначение тележек, требования, предъявляемые к их устройству, связь тележек между собой.
40. Колесно-моторный блок, его составные части.
41. Рама тележки, ее назначение.
42. Рессорное подвешивание: назначение и конструкция. Понятие о жесткости и гибкости рессор и пружин
43. Электропневматический контактор, его конструкция и особенности функционирования.
44. Электромагнитный контактор: принцип работы и основные элементы.
45. Аппараты защиты ЭПС.
46. Быстродействующий выключатель: назначение и принцип работы.
47. Главный выключатель: назначение и конструкция.
48. Токоприемники, их конструкция, условия работы.
49. Основные параметры и характеристики токоприемников.
50. Контроллер машиниста, его назначение, краткое описание конструкции.
51. Особенности конструкции и работы групповых коммутационных переключателей.
52. Особенности устройства асинхронного тягового привода ЭПС.
53. Вспомогательные электрические машины, их назначение и конструкция.
54. Понятие об электрических схемах ЭПС.
55. История развития и современное состояние высокоскоростного движения в России.
56. История развития и современное состояние высокоскоростного движения за рубежом.
57. Высокоскоростной электропоезд «Сапсан».
58. Высокоскоростной электропоезд «Аллегро».
59. Путевая инфраструктура высокоскоростного движения.
60. Контактная сеть для высокоскоростного движения

5.4 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.4.1. Отчет по лабораторным работам

Отчет обучающегося по практической работе заключается в контроле выполнения задания и ответах на три вопроса. При правильных ответах умение обучающегося оценивается положительно; в случае неточного ответа задается один дополнительный вопрос по этой же теме; в случаях неправильных ответов обучающемуся предлагается повторить изучение методических указаний к практическим занятиям и вновь ответить на эти же вопросы. Отчет оценивается по шкале, приведенной в п. 5.2.

Отчет обучающегося по лабораторным работам заключается в проверке отчетов по лабораторным работам и ответах обучающегося на вопросы. При правильных ответах умение обучающегося оценивается положительно; в случае неточного ответа задается один дополнительный вопрос по этой же теме; в случаях неправильных ответов обучающемуся предлагается повторить изучение методических указаний для выполнения лабораторных работ и вновь ответить на вопросы. Отчет оценивается по шкале, приведенной в п. 5.2.

5.4.2. Контрольная работа

Выполненная студентом контрольная работа передается на кафедру для проверки ведущим преподавателем. По результатам проверки преподаватель принимает решение о допуске к защите или о необходимости доработки контрольной работы. После доработки контрольная работа проверяется повторно. Отчет и защита обучающегося по контрольной работе проводится перед итоговым тестированием или экзаменом. Оценивается контрольная работа согласно критериям, описанным в п. 5.2.

5.4.3. Тестирование

Тесты составлены отдельно к каждой лекции, включают вопросы по лабораторным и практическим работам (не менее 10 тестовых заданий). По каждому разделу дисциплины составлены промежуточные итоговые тесты. Итоговый тест по всему курсу содержит не менее пяти случайным образом отобранных заданий по каждой лекции (соответствующим лабораторным работам). Выполнение тестовых заданий оценивается по шкале, приведенной в п. 5.2.

5.4.4. Экзамен

К экзамену допускаются обучающиеся, предоставившие конспект лекций (теоретического материала), отчитавшиеся по практическим и лабораторным работам, сдавшие письменные отчеты по этим видам работ, получившие оценку «зачтено» по контрольной работе и прошедшие итоговое тестирование с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – не менее

60% от общего объёма заданных тестовых вопросов. При балльной оценке лабораторных работ для допуска к экзамену необходимо получать в баллах оценки "3" или более по каждому виду работ. Ответы на экзамене оцениваются по критериям, приведенным в п. 5.2.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во |
|------|---|---|---|--------------|
| Л1.1 | В. В. Лукин, П. С. Анисимов, Ю. П. Федосеев | Вагоны. Общий курс: учебник для вузов ж.-д. трансп. [электронный ресурс] | М.: Маршрут, 2004 | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |
| Л1.2 | Т.Н. Каликина [и др.] | Общий курс транспорта: учеб. пособие [электронный ресурс] | Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 216 с. | ЭБ«УМЦ ЖДТ» |
| Л1.3 | Анисимов, П.С. [и др.] ; под ред. П.С. Анисимова | Конструирование и расчет вагонов: Учебник [электронный ресурс] | Москва : ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2011. – 688 с. | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |
| Л1.4 | Абдурашитов, А.Ю. [и др.] ; под ред. М.В. Поповича, | Путевые машины: учебник [электронный ресурс] | Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. – 960 с | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |
| Л1.5 | Курбасов, А.С. | Физические основы электрической тяги поездов: учеб. пособие. [Электронный ресурс] | Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 280 с. | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |
| Л1.6 | Щербаков, В.Г. [и др.] ; под ред. В.Г. Щербакова, | Тяговые электрические машины: Учебник [Электронный ресурс] | Москва : ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016. – 641 с. | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |
| Л1.7 | Щербаков, В.Г. [и др.] ; под ред. В.Г. Щербакова, | Тяговые электрические машины: Учебник [электронный ресурс] | Москва : ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016. – 641 с. | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |
| Л1.8 | А.В. Грищенко, Е.В. Козаченко . | Новые электрические машины локомотивов: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта [электронный ресурс] | Москва : ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008. – 271–с. | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |
| Л1.9 | Курбасов, А.С. | Физические основы электрической тяги поездов: учеб. пособие . [электронный ресурс] | Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 280 с. | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |

6.1.2 Дополнительная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год | Кол-во |
|------|--|--|---|--------------|
| Л2.1 | П.А. Устич [и др.] ; под ред.П.А. Устича. | Вагонное хозяйство: Учебник для вузов ж.-д. транспорта [электронный ресурс] | Москва : Издательство "Маршрут", 2003. – 560 с. | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |
| Л2.2 | Быков, Б.В. | Конструкция, техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов. Часть 2 : учебное иллюстрированное пособие: в 2 ч. [электронный ресурс] | Москва : ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013. – 66 с | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |
| Л2.3 | В.Н. Котуранов [и др.] ; под ред. В.Н. Котуранова. | Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технического решения: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта [электронный ресурс] | Москва : Издательство "Маршрут", 2005. – 490 с | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |
| Л2.4 | Зарифьян, А.А. [и др.] ; под ред. А.А. Зарифьяна. – | Асинхронный тяговый привод локомотивов: учеб. пособие [Электронный ресурс] | Москва : ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014. – 413 с. | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |
| Л2.5 | Гринчар, Н.Г. | Основы пневмопривода машин: учеб. пособие [Электронный ресурс] | Москва : ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2015. – 364 с. | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |
| Л2.6 | А.М. Худоногов [и др.] ; под ред. А.М. Худоногова | Основы электропривода технологических установок с асинхронным двигателем учеб. пособие. [Электронный ресурс] | Москва : ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2015. – 336 с. | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |
| Л2.7 | И.П. Киселёв, Л.С. Блажко, А.Т. Бурков ; под ред. И.П. Киселёва. | Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс. Том 1 : учеб. пособие: в 2 т. [электронный ресурс] | Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 428 с. | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |

| | | | | |
|-------------|--|--|---|--------------|
| Л2.8 | И.П. Киселёв, Л.С. Блажко, А.Т. Бурков ; под ред. И.П. Киселёва. | Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс. Том 2 : учеб. пособие: в 2 т. [электронный ресурс] | Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 397 с. | ЭБ «УМЦ ЖДТ» |
|-------------|--|--|---|--------------|

6.2 Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во |
|-----------|--|--|---------------------------------|--------------------------|
| М1 | сост.: С. В. Коркина, Г. Г. Киселев, Ю. Ю. Оберт | Подвижной состав железных дорог (нетяговый подвижной состав) [] : учебная программа для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д. очн. и заоч. форм обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. Вагоны ;. - Электрон. текстовые дан. (4556) | Самара : СамГУПС, 2018 | ЭИ в локальной сети вуза |
| М2 | сост.: С. В. Коркина, Ю. Ю. Оберт. | Подвижной состав железных дорог (нетяговый подвижной состав) [] : метод. указ. к вып. контр. работы для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д., специализ. Вагоны очн. и заоч. форм обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. Вагоны ; (4633) | Самара : СамГУПС, 2018. - 18 с | ЭИ в локальной сети вуза |
| М3 | Петухов С.А., Муратов А.В., Стришин Ю.С | Тяговый автономный подвижной состав [Электронное издание] : метод. указ. к вып. контр. работы для студ. спец. 190300 ПС заоч. формы обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. Л ; (3193) | СамГУПС, 2013 on-line | ЭИ в лок.сети вуза |
| М4 | Петухов С.А., Муратов А.В., Стришин Ю. С. | Тяговый автономный подвижной состав [Текст] : метод. указ. к вып. лаб. работ для студ. спец. 190300 ПС заоч. формы обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. Л ; сост.: С. А. Петухов, А. В. Муратов, (3189) | СамГУПС, 2013. - 19 с | ЭИ в лок.сети вуза |
| М5 | сост. Н. Н. Капранов [и др.]. | Электроподвижной состав [] : метод. указ. к вып. лаб. работ для студ. спец. 190300.65 Подвижной состав ж. д. очн и заоч. форм обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. ЭЖТ ; (3313) | Самара : СамГУПС, 2013. - 47 с. | ЭИ в лок.сети вуза |
| М6 | сост.: А. С. Тычков, Н. Н. Капранов, Т. А. Попугаева | Электроподвижной состав [] : метод. указ. к вып. контр. работы для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д. заоч. формы обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. ЭТ ;.(4175) | Самара : СамГУПС, 2016. - 28 с. | ЭИ в лок.сети вуза |

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | Наименование ресурса | Эл. адрес |
|-----------|--|---|
| Э1 | Руководящий документ: 023 ПКБ ЦЛ-2010 РЭ ВАГОНЫ ПАССАЖИРСКИЕ РУКОВОДСТВО ПО ТО и ТР ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ | http://www.rcit.su/proj-zda49.html |
| Э2 | Межгосударственный стандарт «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений ГОСТ 9238-2013 | http://www.tdesant.ru/info/item/31 |
| Э3 | ПТЭ железных дорог (2016-2017) | http://nr32015.pф/pte_2015.html |

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5.3.6) Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем, дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач. Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

8.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|--------------|--------|
| 8.1.1 | Office |
| 8.1.1 | Компас |

| 8.2 Перечень информационных справочных систем | |
|--|---|
| 8.2.1 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: http://elibrary.ru |
| 8.2.2 | «Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: http://e.lanbook.com/ |
| 8.2.3 | Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: http://window.edu.ru |
| 8.2.4 | ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: https://www.book.ru/ |

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные аудитории (50 посадочных мест), оснащенные экраном и переносным мультимедийным оборудованием, доской, учебной мебелью.

Аудитория 4421 курсового и дипломного проектирования и для самостоятельной работы обучающихся.

Неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС) к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающихся.