

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Попов Анатолий Николаевич
 Должность: директор
 Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
 Уникальный программный ключ:
 1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В. ДВ4

Электрическое оборудование, системы кондиционирования и отопления пассажирских вагонов

Направление подготовки: 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Профиль: Вагоны

Объем дисциплины: 3 ЗЕТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины «Электрическое оборудование, системы кондиционирования и отопления пассажирских вагонов» - сформировать у обучающихся знания и умения в области проектирования, расчета, эксплуатации и ремонта электрического оборудования, систем кондиционирования и отопления пассажирских вагонов.
1.2	Задачи дисциплины - изучение особенностей работы электрического оборудования в системе кондиционирования и отопления пассажирских вагонов, изучение работы и устройства систем кондиционирования и отопления вагонов, освоение расчета электрического оборудования, систем кондиционирования и отопления пассажирских вагонов.
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-19- способностью выполнять расчеты типовых элементов технологических машин и подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость, оценить динамические силы, действующие на детали и узлы подвижного состава, формировать нормативные требования к показателям безопасности, выполнять расчеты динамики подвижного состава и термодинамический анализ теплотехнических устройств и кузовов подвижного состава	
Знать:	
Уровень 1	методы расчёта простейших систем; механические характеристики основных конструкционных материалов; принципы и расчетов элементов подвижного состава
Уровень 2	методы расчёта простейших систем и элементы рационального проектирования простейших систем; механические характеристики основных конструкционных материалов и принципы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость
Уровень 3	методы расчёта и рационального проектирования простейших систем; методы проверки несущей способности конструкций; механические характеристики основных конструкционных материалов, принципы и методы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах
Уметь:	
Уровень 1	выполнять статические расчеты типовых элементов подвижного состава; выполнять расчеты на проч-ность, жесткость и устойчивость
Уровень 2	выполнять статические и прочностные расчеты подвижного состава при простейших видах нагружения; выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения
Уровень 3	выполнять статические и прочностные расчеты подвижного состава при сложных видах нагружения; выполнять расчеты типовых элементов подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения
Владеть:	
Уровень 1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций
Уровень 2	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при раз-личных видах нагружения

Уровень 3	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при сложных видах нагружения; методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения и способами подбора материалов для проектируемых деталей подвижного состава
ПСК-2.2- способностью демонстрировать знания устройства вагонов и взаимодействие их узлов и деталей, умением различать типы вагонов, ориентироваться в их технических характеристиках, определять требования к конструкциям вагонов, определять параметры вагонов, показатели качества и безопасности конструкций кузовов и узлов грузовых и пассажирских вагонов при действии основных нагрузок с использованием компьютерных технологий, владением основными характеристиками эксплуатируемого и нового вагонного парка, методами расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методами расчета напряжений и запасов прочности, методами анализа конструкций, прочности и надежности вагонов и их узлов, основными положениями конструкторской и технологической подготовки производства вагонов	
Знать	
Уровень 1	устройства вагонов и взаимодействие их узлов и деталей, типы вагонов, ориентироваться в их технических характеристиках
Уровень 2	требования к конструкциям вагонов, параметры вагонов, показатели качества и безопасности конструкций кузовов и узлов грузовых и пассажирских вагонов при действии основных нагрузок с использованием компьютерных технологий
Уровень 3	основными характеристиками эксплуатируемого и нового вагонного парка, методы расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методы расчета напряжений и запасов прочности, методы анализа конструкций, прочности и надежности вагонов и их узлов, основные положениями конструкторской и технологической подготовки производства вагонов
Уметь:	
Уровень 1	применять знания устройства вагонов и взаимодействие их узлов и деталей, типы вагонов, ориентироваться в их технических характеристиках
Уровень 2	использовать знания в части требований к конструкциям вагонов, параметрам вагонов, показатели качества и безопасности конструкций кузовов и узлов грузовых и пассажирских вагонов при действии основных нагрузок с использованием компьютерных технологий
Уровень 3	применять методы расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методы расчета напряжений и запасов прочности, методы анализа конструкций, прочности и надежности вагонов и их узлов, основные положениями конструкторской и технологической подготовки производства вагонов
Владеть:	
Уровень 1	знаниями устройства вагонов и взаимодействие их узлов и деталей, типы вагонов, ориентироваться в их технических характеристиках
Уровень 2	навыками в части требований к конструкциям вагонов, параметрам вагонов, показатели качества и безопасности конструкций кузовов и узлов грузовых и пассажирских вагонов при действии основных нагрузок с использованием компьютерных технологий
Уровень 3	методами расчета и нормирования сил, действующих на вагон, методами расчета напряжений и запасов прочности, методами анализа конструкций, прочности и надежности вагонов и их узлов, основными положениями конструкторской и технологической подготовки производства вагонов
ПСК-2.1 способность организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества	
Знать	
Уровень 1	показатели качества продукции (услуг), современные информационные технологии, диагностические комплексы и систему менеджмента качества локомотивного хозяйства
Уровень 2	содержание и регламенты обеспечения качества эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования, производственную деятельность подразделений локомотивного хозяйства

Уровень 3	теорию и методологию управления качеством работ т услуг в локомотивном хозяйстве
Уметь:	
Уровень 1	обеспечивать качество эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования
Уровень 2	проектировать автономные локомотивы и их оборудование, оценивать показатели качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества
Уровень 3	выявлять тенденции развития качества эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования, производственной деятельности подразделений локомотивного хозяйства
Владеть:	
Уровень 1	Навыками повышения качества эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автономных локомотивов и их оборудования с учетом современных достижений науки и техники
Уровень 2	Навыками обеспечения качества проектирования автономных локомотивов и их оборудования с учетом современных достижений науки и техники
Уровень 3	основами рационализаторства и изобретательства в области качества проектирования автономных локомотивов и их оборудования с учетом современных достижений науки и техники

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/
1	Раздел 1 Введение в предмет «Электрическое оборудование, системы кондиционирования и отопления пассажирских вагонов». Общие сведения об электрическом оборудовании, холодильной технике. Физические основы охлаждения, получения, преобразования и использования электрической энергии в вагоне. Основные потребители электроэнергии пассажирского вагона и их характеристики /Л/Пр/
2	Раздел 2 Компоновка и особенности работы электрического оборудования пассажирских вагонов . Системы электроснабжения пассажирских вагонов. Расположение основных узлов электрооборудования в пассажирском вагоне. Системы автономного электроснабжения с приводом от оси колесной пары /Л/Пр/
3	Раздел 3 Энергохолодильные системы пассажирских вагонов. Компрессионные холодильные машины пассажирских вагонов и их тепловой расчет. Теплообменные аппараты холодильных установок пассажирских вагонов и их расчет. Расчет параметров рабочего цикла холодильных установок пассажирских вагонов. Особенности ограждающих конструкций пассажирских вагонов. Системы охлаждения пассажирских вагонов /Л/Пр/
4	Раздел 4 Автоматизация работы энергетического оборудования вагонов. Автоматизация работы энергетического оборудования вагонов. Приборы автоматики систем кондиционирования воздуха./ /Л/Пр/
5	Раздел 5 Неисправности и отказы в работе электрического, холодильного и отопительного оборудования . Неисправности и отказы в работе электрического, холодильного и отопительного оборудования. Принцип работы, конструкция, характеристики и техническое обслуживание аккумуляторных батарей./Л/Пр/
6	Раздел 6 Системы отопления пассажирских вагонов . Особенности высоковольтного оборудования пассажирских вагонов /Л/Пр/
7	Раздел 7 Приборы управления электрооборудованием пассажирских вагонов . Расчет мощности потребителей электроэнергии пассажирского вагона. Электромашинные преобразователи постоянного тока в переменный /Л/Лаб/
8	Раздел 8 Исследование термоизоляции ограждений пассажирских вагонов. Расчет коэффициента теплопередачи кузова вагона. Теплотехнический расчет элементов ограждений пассажирского вагона.

	компрессоров установленных на новых конструкциях пассажирских вагонов. Расчет объемных потерь действительного процесса компрессора. /Л/Лаб/
9	Раздел 9 Рабочий процесс поршневого компрессора. Свойства влажного воздуха в системе кондиционирования пассажирского вагона и определение его параметров по i-d диаграмме. Особенности винтовых и турбовинтовых компрессоров установленных на новых конструкциях пассажирских вагонов/Лаб/
10	Консультации
11	Самостоятельная работа/Ср/
12	Зачет
13	Итого