

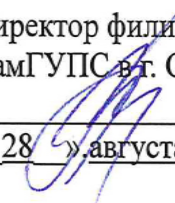
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 08.05.2021 18:27:38
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

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

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
СамГУПС в г. Саратове

 /Чирикова Л.И./
« 28 » августа 2020 г.

Б1.В.11

Технология технического содержания электроподвижного состава

рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) 2019

актуализирована по программе 2020

Кафедра	Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины
Специальность	23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Специализация	Электрический транспорт железных дорог
Квалификация	Инженер путей сообщения
Форма обучения	Заочная
Объем дисциплины	8 ЗЕТ

Саратов 2020

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

1.1 Целью изучения данной дисциплины является формирование у будущих инженеров, навыков необходимых для будущей работы в подразделениях железной дороги на рабочих местах, связанных с ремонтом и обслуживанием электроподвижного состава, в частности уметь организовывать техническое обслуживание и ремонт электроподвижного состава на основе передовых ресурсосберегающих технологий, научной организации труда, самостоятельно принимать решения, разрабатывать и вести прогрессивную техническую политику, выбирать стандартное и разрабатывать новое высокоэффективное оборудование для ремонта электроподвижного состава, осуществлять контроль качества ремонта, выявлять и анализировать причины возможных нарушений технологии в ремонтном производстве..

1.2 Задачи дисциплины являются

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач в области технология технического содержания электроподвижного состава.

ПКС-5; Способен разрабатывать технологию производства и ремонта подвижного состава.

Индикатор	ПКС-5.1. Знает нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие производство и ремонт подвижного состава;
Индикатор	ПКС-5.2. Знает технологию производства работ по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава;
Индикатор	ПКС-5.3. Умеет использовать программное обеспечение, связанное с выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава.
Индикатор	ПКС-5.4. Умеет вести техническую, отчетную и информационно-справочную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава.

ПКС-10. Способен планировать и организовывать выполнение работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава

Индикатор	ПКС 10.1 Способен определить объем работ участка производства по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава в соответствии с установленной периодичностью технического обслуживания и текущего ремонта, выбрать технологию и способ выполнения работ участком производства по устранению неисправностей, спланировать деятельность бригад, выполняющих работы на участке производства и материальные ресурсы для выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава
Индикатор	ПКС 10.2 Способен формировать бригады, выполняющие работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава, исходя из количественного, профессионального и квалификационного состава с учетом выполнения работниками бригад норм времени или выработки и объемов запланированной работы, оформить первичные документы на бумажном носителе и в автоматизированной системе с ведением технической, отчетной и информационно-справочной документации участка производства по организации и учету рабочего времени, выработке, заработной плате.
Индикатор	ПКС-10.3. Знать перечень и порядок мероприятий по устранению нарушений безопасности движения различных уровней.
Индикатор	ПКС-10.4. Уметь определять качественные и количественные показатели эксплуатационной работы, выявлять локомотивной бригадой причины отказов.
Индикатор	ПКС 10.5. Владеть методами анализа и планирования показателей эксплуатационной работы локомотивов, знать причины и методы устранения невыполнения показателей эксплуатационной работы, уметь устранять небольшие отказы оборудования.
Индикатор	ПКС 10.6. Способен выполнять разработку проектов объектов инфраструктуры для эксплуатации, технического обслуживания и текущего ремонта электроподвижного состава, а также их технологического оснащения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- нормативно-технические и руководящие документы, регламентирующие техническое обслуживание и ремонт (ТОР) железнодорожного подвижного состава;
- нормативно-технические и руководящие документы по планированию работ участка производства по техническому обслуживанию и ремонту эпс;
- общую технологию производства работ по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава;
- современные и эффективные методы и средства выполнения ТОР тягового подвижного состава;
- методы контроля и оценки качества выполнения работ по обслуживанию и ремонту тягового подвижного состава.

Уметь:

-разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта и обслуживания электроподвижного состава, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации ТОР электроподвижного состава;
 -использовать программное обеспечение, связанное с выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава;
 -вести техническую, отчетную и информационно-справочную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электроподвижного состава;
 - применять различные методики планирования деятельности участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов

Владеть:

-по разработке технологической документации для ремонта и технического обслуживания электроподвижного состава;
 -по планированию и организации работ по техническому содержанию электроподвижного состава;
 -по контролю и надзору технологических процессов ТОР электроподвижного состава;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
2.1 Осваиваемая дисциплина		
Б1.В.11	Технология технического содержания электроподвижного состава	ПКС-5; ПКС-10
2.2 Предшествующие дисциплины		
Б1.В.07	Теория систем автоматического управления	ПКС-7
2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины		
Б1.В.12	Эксплуатация электроподвижного состава	ПКС-2; ПКС-10
2.4 Последующие дисциплины		
Б2.В.01(Н)	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ПКС-1; ПКС-8; ПКС-9

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) **8 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:									25,5	25,5			25,5	25,5
<i>Лекции</i>									8	8			8	8
<i>Лабораторные</i>									4	4			4	4
<i>Практические</i>									8	8			8	8
<i>Консультации</i>									5,5	5,5			5,5	5,5
<i>Инд. работа</i>														
Контроль									10.4	10.4			10.4	10.4
Сам. работа									252.1	252.1			252.1	252.1
ИТОГО									288	288			288	288

3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

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

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. Основные понятия и структурная схема системы технического содержания ЭПС							
1.1	Понятие и основные параметры системы технического обслуживания и ремонта ЭПС. Ремонтный цикл и его структура. Нормативно-технологическая документация для ж.д. транспорта. Принципы построения системы ремонта ЭПС. Виды обслуживаний и ремонтов, их назначение.	/Лек/.	5	2	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1, Л2.1, Э1		
1.2	Расчет основных параметров системы ремонта различными методами /	/Пр/	5	2	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1, Л2.3, Э1, Э2		
1.3	Изучение и анализ поточного производства при ремонте ЭПС в депо.	Лаб.	5	1	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Э2, Э3		
	Раздел 2. Изучение процесса износа и старения деталей ЭПС – основа назначения межремонтных пробегов							
2.1	Графо-аналитические способы представления и методы обработки информации об износе. Теоретико-вероятностные принципы построения системы допусков на контролируемые параметры износа основных узлов ЭПС.	/Лек/	5	2	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1, Л1.2, Л1.4, Э5		
2.2	Определение статистических характеристик процесса износа и его прогнозирование зависимости от пробега.	/Пр/	5	2	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Э3		
2.3	Изучение смазочных материалов для ЭПС	/Лаб/	5	1	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Э1, Э2		
2.4	Определение браковочных размеров на бандажах колесных пар	/Лаб/	5	1	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1, Э2, Э3		
	Раздел 3. Определение ресурса лимитирующих деталей ЭПС							
3.1	Определение межремонтных пробегов. Принцип их кратности. Расчет оптимальной по экономическим и другим критериям структуры ремонтного цикла.	Лек	5	2	ПКС-5; ПКС-10	Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6		
3.2	Определение лимитирующих узлов и деталей ЭПС	/Пр/	5	2	ПКС-5; ПКС-10	Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 М4		

3.3	Определение остаточного ресурса накладки токоприемника	/Лаб/	5	1	ПКС-5; ПКС-10	Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6		
Раздел 4. Общая технология и методы ремонта ЭПС								
4.1	Методы ремонта ЭПС: индивидуальный и агрегатный. Определение по экономическим критериям, оптимального числа ремонтных позиций и запасных агрегатов методами теории массового обслуживания. Организация технического и статистического контроля качества ремонта. Средства технической диагностики и пооперационный контроль качества ремонта.	Ср	5	10	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1		
4.2	Изучение агрегатного метода ремонта на примере выкатки колесно-моторного блока электровоза 2ЭС6	Ср	5	10	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1		
4.3	Изучение индивидуального метода ремонта на примере обточка колесных пар без выкатки из под ЭПС	Ср	5	10	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1		
4.4	Разработка карты неисправностей оборудования ЭПС. Построение графоаналитической модели отказов узла ЭПС	Ср	5	10	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1		
Раздел 5. Техническая и технологическая документация								
5.1	Правила и технологические Инструкции для ремонта электровозов и электропоездов. Технический учет и отчетность. Порядок постановки электроподвижного состава в ремонт и приемки из ремонта. Особенности технического содержания ЭПС с учетом сезонных особенностей полигона обращения.	Лек	5	1	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1		
5.2	Изучение и оформление книги записи ремонта локомотивов и ведения электронных баз данных по ремонту	Ср	5	10	ПКС-5; ПКС-10	Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1		
5.3	Составление перечня основного технологического оборудования для ремонта узла ЭПС.	Ср	5	10,1	ПКС-5; ПКС-10	Л1.6 Л1.7 Л1.8 Э1		
Раздел 6. Виды технических обслуживаний и ремонтов ЭПС								

6.1	Виды технических обслуживаний ЭПС, их содержание и периодичность. Общая характеристика и технология выполнения текущих ремонтов. Общая характеристика и технология выполнения среднего и капитального ремонта СР и КР в условиях депо и заводов.	/Лек/	5	1	ПКС-5; ПКС-10	Л1.5, Л1.6, Л.2.4, Л.2.5, Л2.6		
6.2	Ревизия коллекторно-щеточного аппарата вспомогательной электрической машины	Ср	5	2	ПКС-5; ПКС-10	Л1.5, Л1.6, Л.2.4, Л.2.5, Л2.6		
6.3	Проектирование технологической оснастки для ремонта ЭПС. Совершенствование карты технологического процесса ремонта узла ЭПС. /Пр/	Ср	5	10	ПКС-5; ПКС-10	Л1.5, Л1.6, Л.2.4, Л.2.5, Л2.6		
Раздел 7. Технологические особенности ремонта колесных пар								
7.1	Организация работы колесного цеха в депо. Технология ремонта колесных пар, букс и роликовых подшипников. Типовая поточная линия ремонта колесных пар	Ср	5	8	ПКС-5; ПКС-10	Л1.5, Л1.6, Л.2.4, Л.2.5, Л2.6		
7.2	Технологическое оснащение, технологические потоки, оптимизация расположения технологического оборудования в цехе	Ср	5	8	ПКС-5; ПКС-10	Л1.5, Л1.6, Л.2.4, Л.2.5, Л2.6 Э1-Э3		
Раздел 8. Технологические особенности ремонта электрических машин								
8.1	Общие вопросы организации функционирования электромашиного цеха депо. Технология ремонта и испытаний тяговых и вспомогательных электрических машин	Ср	5	8	ПКС-5; ПКС-10	Л1.5, Л1.6, Л.2.4, Л.2.5, Л2.6 Э1-Э3		
8.2	Технологическое оснащение, технологические потоки, оптимизация расположения технологического оборудования в цехе	/Пр/	5	2	ПКС-5; ПКС-10	Л1.5, Л1.6, Л.2.4, Л.2.5, Л2.6 Э1-Э3		
Раздел 9. Технологические особенности ремонта электрических аппаратов и электроники								
9.1	Технология ремонта электрических и электронных аппаратов и систем ЭПС. Электроизоляционные материалы и технология восстановления их свойств.	Ср	5	8	ПКС-5; ПКС-10	Л1.5, Л1.6, Л.2.4, Л.2.5, Л2.6 Э1-Э3		
9.2	Технологическое оснащение, технологические потоки, оптимизация расположения технологического оборудования в цехе	Ср	5	11	ПКС-5; ПКС-10	Л1.5, Л1.6, Л.2.4, Л.2.5, Л2.6 Э1-Э3		

	Раздел 10. Технологические особенности ремонта механической части							
10.1	Технология ремонта механического оборудования ЭПС. Передовые методы восстановления и упрочнения поверхностей трения	Ср	5	8	ПКС-5; ПКС-10	Л2.2Л1.1 Э1		
10.2	Технологическое оснащение, оптимизация расположения технологического оборудования на участках ремонта механических узлов и деталей экипажной части и кузовов ЭПС	Ср	5	4	ПКС-5; ПКС-10	Л2.2Л3.1 Э1		
	Раздел 11. Испытания электроподвижного состава	Ср	5	4				
11.1	Виды испытаний ЭПС. Процедура приемо-сдаточных испытаний ЭПС. /Лек/	Ср	5	4	ПКС-5; ПКС-10	Л2.2Л1.1 Э1		
11.2	Цеховые испытания основных агрегатов и узлов ЭПС. Испытания ЭПС после ремонта. Эксплуатационные испытания. Ускоренные (стендовые) испытания.	Ср	5	4	ПКС-5; ПКС-10	Л1.5, Л1.6, Л2.4, Л2.5, Л2.6 Э1-Э3		
	Раздел 12. Совершенствования системы ремонта ЭПС на основе цифровых технологий							
12.1	Пути совершенствования системы технического содержания ремонта ЭПС. Ремонт ЭПС по состоянию. Использование технологии больших данных (BigDate). Особенности систем ремонта ЭПС за рубежом.	Ср	5	8	ПКС-5; ПКС-10	Л2.2 Э1		
	Раздел 13. Подготовка к занятиям							
13.1	Подготовка к лекциям	Ср.	5	8	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1 – Л1.8, Л2.1 – Л2.8, М1-М6 Э1 – Э8		
13.2	Подготовка к практическим занятиям	Ср.	5	8	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1 – Л1.8, Л2.1 – Л2.8, М1-М6		
13.3	Выполнение курсовой проект	Ср	5	72	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1 – Л1.8, Л2.1 – Л2.8, М1-М6		
13.4	Подготовка к лабораторным занятиям	Ср	5	8	ПКС-5; ПКС-10	Л1.1 – Л1.8, Л2.1 – Л2.8, М1-М6 Э1 – Э8		
13.5	Подготовка к зачету	Ср.	5	9	ПКС-5; ПКС-10	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 обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля			
		Отчет по лаб. работам	Контроль	Зачет	Экзамен
ПКС-5; ПКС-10	знает			+	+
	умеет	+	+		+
	владеет	+	+	+	

5.2 Показатели и критерии оценивания компетенций

Критерии формирования оценок по выполнению практических работ

Оценка «отлично» (5 баллов) ставится в том случае, если обучаемый:

- выполнил лабораторную работу или практическое занятие в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения работ;
- самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для работы необходимые измерительные шаблоны и инструменты, все работы провел в условиях, обеспечивающих получение требуемых результатов;
- в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы и рисунки, сделал выводы;
- соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «хорошо» (4 балла) ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «отлично», но:

- работа проводилась не в той последовательности, которая рекомендовалась в методических указаниях, и заняла больше времени, чем предусматривалось планом занятия;

б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки, не влияющей на конечные выводы, и одного недочета.

Оценка «удовлетворительно» (3 балла) ставится, если: работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе измерения были допущены следующие ошибки:

- проектирование проводилось нерациональным способом, что привело к получению результатов за большее время;
- или в отчете были допущены в общей сложности не более двух негрубых ошибок (в записях, таблицах, рисунках), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на качество выполнения;
- или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «неудовлетворительно» (0 баллов) ставится в том случае, если:

- работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
- или измерение параметров объектов исследования производилось неправильно;
- или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»;
- когда обучаемый не соблюдал требований безопасности труда.

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 зачету

«Зачтено»» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его 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.

«Не зачтено»» - 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

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

Контрольные вопросы:

1. Система технического содержания ЭПС.
2. Структура ремонтного цикла.
3. Средства технического диагностирования и контроля качества ремонта.
4. Технология пропитки изоляции обмоток электрических машин.
5. Механизация и автоматизация технологических процессов технического обслуживания и ремонта (ТОР).
6. Технология обслуживания и ремонта аккумуляторных батарей.
7. Принципы научной организации ремонта ЭПС.
8. Испытание электрических машин и аппаратов.
9. Системы технического диагностирования оборудования ЭПС в депо и связь с технологией ремонта.
10. Технология обслуживания и ремонта колесных пар и тяговых передач.
11. Пути совершенствования системы ТОР.
12. Технология обслуживания и ремонта автосцепного оборудования.
13. Износ и повреждения деталей ЭПС. Определение ресурса.
14. Техническое обслуживание ТО-3.
15. Теоретико-вероятностное и экспериментальное определение допусков изнашиваемой детали.
16. Техническое обслуживание ТО-2.
17. Методы восстановления, упрочнения и контроля деталей механической части ЭПС.
18. Текущий ремонт ТР-1(ТР30).
19. Технический паспорт электровоза ТУ-9Э.
20. Средний ремонт.
21. Принципы организации системы ТОР.

22. Технология обслуживания и ремонта тяговых трансформаторов и реакторов.
23. Организация производственного процесса во времени.
24. Текущий ремонт ТР-2(ТР300).
25. Нестандартное и специфическое оборудование депо.
26. Текущий ремонт ТР-3(ТР600).
27. Оптимизация системы ремонта электровозов.
28. Технология обслуживания и ремонта контакторов и реле.
29. Ремонтные бригады.
30. Технология обслуживания и ремонта токоприемников.
31. Основные производственные здания и сооружения для выполнения ТОР. Их оснащение.
32. Правила технического обслуживания ЭПС.
33. Поточные линии по ремонту оборудования ЭПС. Характеристики, примеры.
34. Испытания ЭПС после ремонта.
35. Методы оптимизации параметров системы ТОР.
36. Основные электроизоляционные материалы и их характеристики.
37. Отчетные и учетные формы, используемые в системе ТОР.
38. Технология обслуживания и ремонта тяговых двигателей и вспомогательных машин.
39. Стратегия совершенствования системы технического содержания ЭПС.
40. Информационное обеспечение системы ремонта ЭПС. Электронные базы данных для локомотивных депо.
41. Организация системы ремонта с использованием средств технического диагностирования ЭПС.
42. Капитальный ремонт.
43. Структурная схема технического содержания ЭПС.
44. Динамическая модель ресурса в системе технического содержания ЭПС.
45. Методы восстановления и упрочнения деталей ЭПС.
46. Положение о системе технического обслуживания и ремонта локомотивов ОАО РЖД.
47. Периодичности и продолжительности выполнения плановых обслуживаний и ремонтов.
48. Основные показатели, характеризующие качество технического содержания.
49. Структурная схема совершенствования технического содержания.
50. Технический регламент оборудования для текущих ремонтов.
51. Правила текущего ремонта ЭПС.
52. Правила среднего и капитального ремонта ЭПС.
53. Правила среднего и капитального ремонта тяговых и вспомогательных электрических машин.
54. Инструкция по обслуживанию, ремонту и формированию колесных пар.
55. Инструкция по подготовке ЭПС к работе в зимних условиях.
56. Типовой технологический процесс текущего ремонта ЭПС.
57. Особенности технологии ремонта механической части ЭПС.
58. Особенности технологии ремонта электрооборудования.
59. Особенности технологии ремонта пневматического оборудования.
60. Особенности технологии ремонта электронного оборудования и систем управления.
61. Технология поточного ремонта колесных пар.
62. Технология поточного ремонта тяговых двигателей.
63. Технология ремонта аппаратов защиты и групповых переключателей.
64. Технологическое оснащение и планировка колесного цеха.
65. Технологическое оснащение и планировка цеха по ремонту электрических машин.
66. Технологическое оснащение и планировка цеха по ремонту электрических аппаратов.
67. Технология ремонта и окраски кузовов ЭПС.
68. Электроизоляционные материалы и методы их восстановления.
69. Технология обслуживания ЭПС на ПТОЛ.
70. Технология обслуживания ЭПС на ТО-4.
71. Технология обслуживания ЭПС на ТО-5.
72. Технология ремонта преобразовательных устройств.
73. Неплановый ремонт ЭПС. Замена клесно-моторного блока.
74. Испытание электрических машин и аппаратов.
75. Организация производственных процессов на основе ресурсосберегающих технологий.
76. Ревизия щеточно-коллекторного узла электрических машин.
77. Технология обслуживания и ремонта тяговых передач.
78. Ревизия центральных, боковых и дополнительных опор.
79. Ремонт тормозного оборудования и систем безопасности движения.
80. Организация контроля качества и неразрушающего контроля при ремонте ЭПС.
81. Показатели и методы оценки качества ремонта.
82. Оценка эффективности конструктивных, организационных и технологических мер по повышению надежности

- ЭПС.
83. Карты технологических процессов ремонта.
84. Технологические потоки с автоматизированными рабочими местами.
85. Особенности технологической оснастки для ТР-2 (ТР-300).
86. Особенности технологической оснастки для ТР-3 (ТР-600).
87. Ревизия бандажей колесных пор и методы повышения их ресурса.
88. Определение лимитирующих узлов и деталей ЭПС.
89. Регулировка статической характеристики токоприемника.
90. Разработка карт неисправностей основного оборудования.

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. Зачет

К зачету допускаются обучающиеся, успешно отчитавшиеся по практическим занятиям, сдавшие письменные отчеты по этим видам работ, успешно выполнившие расчетно-графические работы и прошедшие тестирование. Процедура оценивания «Зачет» проводится в форме устного ответа как минимум два вопроса, из перечисленных в разделе 5.3. При этом обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в разделе 5.2.

5.4.5. 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 объема 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	Иньков Ю. М., Феокистов В. П., Шабалин Н. Г., Инькова Ю. М.	Эксплуатация и ремонт электроподвижного состава магистральных железных дорог: учебное пособие для вузов	Москва: МЭИ, 2011	ЭБС «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	Воробьев А. А., Горский А. В., Пузанков А. Д., Скребков А. В., Четвергов В. А., Швецов С. В..	Надежность подвижного состава: учебник для специалистов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2017	ЭБС «УМЦ ЖДТ»

6.2 Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Капранов Н. Н., Булатов А. А.,	Производство и ремонт подвижного состава: метод. указ. к вып. курс. работы для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной	Самара: СамГУП	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

	Лаухин Ф. М.	состав ж. д. специализ. Электрич. трансп. ж. д., Высокоскоростной наземный трансп. очн. и заоч. форм обуч.	С, 2016	
Л2.2	Капранов Н. Н., Попугаева Т. А., Тычков А. С.	Производство и ремонт подвижного состава: метод. указ. к вып. лаб. работ для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д. специализ. Электрич. трансп. ж. д., Высокоскоростной наземный трансп. очн. и заоч. форм обуч.	Самара: СамГУП С, 2016	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л2.3				ЭБ «УМЦ ЖДТ»

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл. адрес
Э1	Электронные образовательные ресурсы дисциплины «Электронные преобразователи электроподвижного состава»	http://do.samgups.ru/moodle/

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.