

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказ ректора
от «31» мая 2019 г. № 377-1

**Б1.О.56 «Электрооборудование и системы жизнеобеспечения
пассажи́рских вагонов»**

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Пассажи́рские вагоны

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

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

Кафедра-разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 3 Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсах
Часов по учебному плану – 108 очная форма обучения:
зачет 9
заочная форма обучения:
зачет 6

Очная форма обучения Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	9	Итого
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	51	51
– лекции	17	17
– практические (семинарские)	17	17
– лабораторные	17	17
Самостоятельная работа	57	57
Экзамен		
-Итого	108	108

Заочная форма обучения Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	6	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	12	12
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	4	4
– лабораторные	4	4
Самостоятельная работа	92	92
Экзамен		
Зачет	4	4
Итого	108	108

УП – учебный план.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

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

Подпись соответствует файлу документа



1.1 Цели преподавания дисциплины	
1	ознакомление студентов с составом, устройством, принципом работы основных систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов
2	формирование у специалиста основных и важнейших представлений о методах анализа, диагностирования, совершенствования систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов предприятий вагонного комплекса железнодорожного транспорта страны
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучение современных конструкций, принципов устройства и технических характеристик систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов
2	изучение технических и технологических решений, направленных на повышение безопасности пассажирских перевозок и обеспечения комфортабельности пассажирских вагонов

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Дисциплина Б1.О.56 «Электрооборудование и системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов» входит в блок обязательных дисциплин. Изучение дисциплины «Электрооборудование и системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплин:	
1	Б1.О.11 «Физика»
2	Б1.О.27 «Электротехника и электроника»
3	Б1.О.33 «Электрические машины и электропривод»
4	Б1.О.54 «Эксплуатация и техническое обслуживание пассажирских вагонов»
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКС-1. Способен руководить работами на участке производства по техническому обслуживанию, ремонту и контролю технического состояния железнодорожного подвижного состава и механизмов	ПКС-1.1. Умеет применять знания устройства и конструкции вагонов, особенностей работы их деталей и узлов	Знать: составные узлы систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов; способы обслуживания механизмов систем
		Уметь: организовывать техническое обслуживание оборудования пассажирских вагонов; проводить контроль работы оборудования пассажирских вагонов
		Владеть: методами расчета элементов оборудования систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов; методами анализа работы систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов; способами оценки технического состояния оборудования систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов
ПКО-3. Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов	ПКО-3.2. Знать теорию работы и конструкцию электрических машин подвижного состава	Знать: теорию работы электрических машин в системах пассажирских вагонов; методы и средства диагностики электропривода
		Уметь: выполнять расчеты по выбору электропривода для систем жизнеобеспечения пассажирского вагона, организовывать техническое обслуживание электропривода
		Владеть: навыками построения схем подключения электрических машин в системах электрооборудования пассажирских вагонов; методами анализа работы электрических машин в системах электрооборудования пассажирских ва-

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы				Курс/сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр		Лаб	СР
1.0	Раздел 1. Термины и определения	9					6/Установочная					ПКС-1.1
1.1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 1	9				8	6/Установочная				20	
1.2	Классификация систем электрооборудования, источников питания и потребителей электрической энергии	9	1	1			6/Установочная	0,5	0,5			
2.0	Раздел 2. Электропитание (ЭС) пассажирских вагонов	9					6/Установочная					ПКС-1.1 ПКО-3.2
2.1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим и лабораторным занятиям раздела 2	9				8	6/Установочная				10	
2.2	Требования к ЭО вагонов. Системы автономного и централизованного ЭС.	9	2	2	4		6/Установочная	0,5	0,5	1		
2.3	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим и лабораторным занятиям раздела 2	9				8	6/Установочная				10	
2.4	Источники электроэнергии. Генераторы постоянного и переменного тока. Характеристики и режимы работы АКБ. Параллельная работа АКБ и генератора	9	4	4	4		6/Установочная	1	1	1		
3.0	Раздел 3. Электрические вагонные приводы	9					6/Установочная					ПКС-1.1 ПКО-3.2
3.1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 3	9				8	6/Установочная				20	
3.2	Классификация вагонных приводов генераторов. Особенности работы приводов.	9	4	4			6/Установочная					
4.0	Раздел 4. Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов	9					6/Установочная					ПКС-1.1 ПКО-3.2
4.1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 4	9				12	6/Установочная				10	

	ским и лабораторным занятиям раздела 4											
4.2	Электрическое освещение вагонов. Отопление пассажирских вагонов. Электрооборудование установок кондиционирования и вентиляции	9	2	2	10		6/Установочная	1	1	2		
4.3	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 4	9				4	6/Установочная				10	
4.4	Применение защитной и коммутационной аппаратуры. Основные виды и характеристики	9	2	2			6/Установочная	0,5	0,5			
5.0	Раздел 5. Эксплуатация электрооборудования (ЭО) и систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов	9					6/Установочная					ПКС-1.1 ПКО-3.2
5.1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 5	9				6	6/Установочная				12	
5.2	Техническое обслуживание ЭО вагонов. Диагностика, испытания и наладка вагонного ЭО. Основные методы технической диагностики ЭО. Система диагностики и управление качеством вагонного ЭО. Техника безопасности при ремонте, испытаниях и наладке ЭО вагонов	9	2	2			6/Установочная	0,5	0,5			

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

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

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ			
6.1 Учебная литература			
6.1.1 Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания
			Кол-во экз. в библиотеке/

				100% онлайн
6.1.1.1	Матяш Ю.И., Клюка В.П.	Системы кондиционирования и водоснабжения пассажирских вагонов: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ по образованию на ж. -д. трансп., 2008	101
6.1.1.2	Воронова Н.И. Резинкин Н.Е. Дубинский В.А.	Техническая эксплуатация пассажирских вагонов: учебник	М.: УМЦ по образованию на ж. -д. трансп., 2016	10
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Новиков В.Е.	Энергетическое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий, и его ремонт: Полупроводники в системах электроснабжения пас. вагонов: Учеб. пособие	М.: ИПЦ "Желдориздат", 2002	49
6.1.2.2	Пронтарский А.Ф.	Системы и устройства электроснабжения: учебник	М.: Транспорт, 1983	51
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	Н.Н. Пашков, Д.В. Морозов	Энергосиловое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий: Методические указания к курсовому проектированию для студентов специальности 190302 в 2-х частях	Иркутск: ИрГУПС, 2008	141
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	Библиотека железнодорожника. Электронный учебник «Вагоны»		http://rwlib.narod.ru	
6.2.2	Электрическое оборудование пассажирских вагонов. Руководство по капитальному ремонту		http://www.bestpravo.ru/sssr/eh-pravila/i6b.htm	
6.2.3	Железнодорожные вагоны.		http://www.vagoni-jd.ru	
6.2.4	Санитарно-эпидемиологические правила СП 2.5.1198-03 "Санитарные правила по организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте"		http://files.stroyinf.ru/Data1/58/58197/#i254702	
6.2.5	Быков, Б.В. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов. Часть 2. [Электронный ресурс]— М.: УМЦ ЖДТ, 2013. — 66 с.		http://e.lanbook.com/book/58926	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы				
6.3.1 Базовое программное обеспечение				
6.3.1.1	ОСMicrosoftWindows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844			
6.3.1.2	Офисный пакет MicrosoftOffice 2010, количество – 155, лицензия № 48288083; LibreOffice v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org			
6.3.2 Специализированное программное обеспечение				
6.3.2.1	Не предусмотрено			
6.3.3 Информационные справочные системы				
6.3.3.1	Библиотека железнодорожника. Электронный учебник «Вагоны» http://rwlib.narod.ru			
6.3.3.2	Электрическое оборудование пассажирских вагонов. Руководство по капитальному ремонту. http://www.bestpravo.ru/sssr/eh-pravila/i6b.htm			
6.3.3.3	Железнодорожные вагоны. http://www.vagoni-jd.ru			
6.3.3.4	Санитарно-эпидемиологические правила СП 2.5.1198-03 "Санитарные правила по организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте" http://files.stroyinf.ru/Data1/58/58197/#i254702			
6.4 Правовые и нормативные документы				
6.4.1	Не используются			

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,

НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521
3	Учебно-экспериментальный вагон-лаборатория (6 лабораторных стендов)
4	Учебная аудитория для проведения практических занятий Е-204
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>На лекциях закладываются основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме. Лекция раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирует внимание студентов на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий студент должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого материал, излагаемый преподавателем, студенту необходимо конспектировать.</p> <p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов.</p> <p>К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся, так и пропущенные в силу их простоты</p>
Практические занятия	<p>Цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практическом занятии разбираются и решаются практические задания, задачи разного уровня сложности, возникающие в практической деятельности предприятия, с решением которых придется столкнуться обучающимся, подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины.</p> <p>К каждому практическому занятию студент должен изучить теоретический материал, прочитанный на лекции с целью применения его при решении задач, рекомендованную литературу, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя</p>

Лабораторные занятия	<p>На лабораторных занятиях важно понимание обучающимися таких фундаментальных понятий как «цель работы», «выводы» из полученных результатов, рекомендации по их использованию.</p> <p>Порядок проведения лабораторного занятия: текущий контроль подготовленности студентов к выполнению конкретной лабораторной работы, выполнения ее задач, подготовка индивидуального отчета о проделанной работе и защита его перед преподавателем. Выполнение лабораторной работы оценивается преподавателем</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Электрооборудование и системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 57 часов по очной форме обучения и 92 часа по заочной форме обучения. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а так же указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ). При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Обучающемуся заочной формы обучения</p> <p>Обучающийся заочной формы обучения выполняет 1 контрольную работу (КР). Номер варианта контрольной работы соответствует двум последним цифрам зачетной книжки обучающегося (при номере большем 50, номер варианта задания берется как разность между этим числом и 50). Контрольная работа должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017.</p> <p>Перед выполнением контрольной работы обучающийся должен изучить теоретический материал и разобрать решения типовых задач, которые приводятся в пособиях. Работу необходимо выполнять аккуратно, любыми чернилами, кроме красных или оформлять в электронном виде. При выполнении работы обязательно должны быть подробные вычисления и четкие пояснения к решению задач. Решение задач необходимо приводить в той же последовательности, в какой они даны в задании с соответствующим номером, условие задачи должно быть полностью переписано перед ее решением. Решение каждой задачи должно заканчиваться словом «ответ», если задача его предусматривает.</p> <p>Обучающийся заочной формы обучения выполняет:</p> <p>КР № 1 «Расчет элементов электрооборудования пассажирского вагона». Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

**Б1.О.56 «Электрооборудование и системы жизнеобеспечения
пассажирских вагонов»**

Приложение № 1 к рабочей программе

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Пассажирские вагоны

ИРКУТСК

1. Общие положения

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

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

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

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины (модуля) или прохождения практики;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.

Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Электрооборудование и системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов» участвует в формировании компетенций:

ПКС-1. Способен руководить работами на участке производства по техническому обслуживанию, ремонту и контролю технического состояния железнодорожного подвижного состава и механизмов

ПКО-3. Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов

Программа контрольно-оценочных мероприятий

очная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
9 семестр					
1	1-2	Текущий контроль	Классификация систем электрооборудования, источников питания и потребителей электрической энергии.	ПКС-1.1 ПКО-3.2	Дискуссия
2	3-5	Текущий контроль	Требования к ЭО вагонов. Системы автономного и централизованного ЭС.	ПКС-1.1 ПКО-3.2	Дискуссия Защита лабораторной работы
3	6-8	Текущий контроль	Источники электроэнергии. Генераторы постоянного и переменного тока. Характеристики и режимы работы АКБ. Параллельная работа АКБ и генератора.	ПКС-1.1 ПКО-3.2	Дискуссия Защита лабораторной работы
4	9-11	Текущий контроль	Классификация вагонных приводов генераторов. Особенности работы приводов.	ПКС-1.1 ПКО-3.2	Дискуссия
5	12-14	Текущий контроль	Электрическое освещение вагонов. Отопление пассажирских вагонов. Электрооборудование установок кондиционирования и вентиляции.	ПКС-1.1 ПКО-3.2	Дискуссия Защита лабораторной работы
6	15	Текущий контроль	Применение защитной и коммутационной аппаратуры. Основные виды и характеристики	ПКС-1.1 ПКО-3.2	Дискуссия
7	16-17	Текущий контроль	Техническое обслуживание ЭО вагонов. Диагностика, испытания и наладка вагонного ЭО. Основные методы технической диагностики ЭО. Система диагностики и управление качеством вагонного ЭО. Техника безопасности при ремонте, испытаниях и наладке ЭО вагонов.	ПКС-1.1 ПКО-3.2	Дискуссия
8	18	Промежуточная аттестация – зачет		ПКС-1.1 ПКО-3.2	Собеседование (устно)

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

Программа контрольно-оценочных мероприятий

заочная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
Курс 6, сессия установочная					
1		Текущий контроль	Классификация систем электрооборудования, источников питания и потребителей электрической энергии.	ПКС-1.1 ПКО-3.2	Дискуссия
2		Текущий контроль	Требования к ЭО вагонов. Системы автономного и централизованного ЭС.	ПКС-1.1 ПКО-3.2	Дискуссия
3		Текущий контроль	Источники электроэнергии. Генераторы постоянного и переменного тока. Характеристики и режимы работы АКБ. Параллельная работа АКБ и генератора.	ПКС-1.1 ПКО-3.2	Дискуссия Защита лабораторной работы
4		Текущий контроль	Электрическое освещение вагонов. Ото-	ПКС-1.1	Дискуссия

			пление пассажирских вагонов. Электрооборудование установок кондиционирования и вентиляции.	ПКО-3.2	Защита лабораторной работы
5		Текущий контроль	Применение защитной и коммутационной аппаратуры. Основные виды и характеристики	ПКС-1.1 ПКО-3.2	Дискуссия
6		Текущий контроль	Техническое обслуживание ЭО вагонов. Диагностика, испытания и наладка вагонного ЭО. Основные методы технической диагностики ЭО. Система диагностики и управление качеством вагонного ЭО. Техника безопасности при ремонте, испытаниях и наладке ЭО вагонов.	ПКС-1.1 ПКО-3.2	Дискуссия
7		Промежуточная аттестация – зачет		ПКС-1.1 ПКО-3.2	Собеседование (устно)

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

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

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

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

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

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (КР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (50 вариантов)
2	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
3	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов к зачету

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

Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные уме-	Высокий

	ния и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Контрольная работа (для заочного обучения)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. У обучающегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

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

3.1 Перечень теоретических вопросов к зачету

1. Классификация оборудования пассажирского вагона.
2. Расположение оборудования на пассажирском вагоне
3. Методы и технологии контроля работы оборудования пассажирских вагонов.
4. Системы электроснабжения пассажирских вагонов.
5. Системы централизованного электроснабжения.
6. Система автономного электроснабжения вагонов.
7. Система смешенного электроснабжения.
8. Приводы подвагонного генератора.
9. Назначение подвагонного генератора, характеристики.
10. Назначение аккумуляторных батарей, характеристики.
11. Устройство аккумуляторных батарей.
12. Система кондиционирования пассажирского вагона.
13. Система освещения пассажирского вагона.
14. Система вентиляции пассажирского вагона.
15. Система отопления пассажирского вагона.
16. Виды отопления пассажирского вагона.
17. Состав люминесцентного освещения пассажирского вагона.
18. Электроводяное отопление пассажирского вагона.
19. Электрическое отопление пассажирского вагона.
20. Средства защиты систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов.
21. Коммутационная аппаратура пассажирского вагона.
22. Назначение и состав автоматических выключателей, параметры выбора.
23. Назначение и состав предохранителей, параметры выбора.
24. Источники электроэнергии пассажирского вагона.
25. Генераторы постоянного и переменного тока.
26. Особенности конструкций, физические основы и электромеханические характеристики генераторов.
27. Характеристики и режимы работы АКБ.
28. Параллельная работа АКБ и генератора.
29. Двигатели постоянного и переменного тока.
30. Назначение и режимы работы электроприводов вентиляторов, компрессоров, насосов.
31. Методы управления и контроля работой систем пассажирского вагона.
32. Техническое обслуживание вагонов.
33. Диагностика, испытания и наладка вагонного оборудования.
34. Техника безопасности при ремонте, испытаниях и наладке оборудования вагонов.
35. Работа устройств защиты и коммутации.
36. Классификация систем ЭО вагонов.
37. Высоковольтная аппаратура электрооборудования пассажирского вагона.
38. Сколько ступеней регулирования скорости имеет электропривод вентиляционной установки пассажирского вагона?
39. Как называется отношение количества электричества в ампер-часах, отданного при разряде аккумулятора, к количеству электричества, полученному при заряде?
40. Какие элементы входят в состав автономной системы электроснабжения?
41. Что является источником низковольтного электроснабжения в автономной системе электроснабжения?

42. Для чего предназначено высоковольтное электроснабжение?
43. Какова величина стандартного напряжения для вагонов с системой кондиционирования воздуха (В)?
44. Какое оборудование применяется для преобразования механической энергии в электрическую?
45. Какой аппарат используется для дистанционного включения/отключения потребителей?
46. Каково напряжение контактной сети постоянного тока (кВ)?
47. Частью какого устройства является "плавкая вставка"?
48. Для чего предназначено "Реле максимального напряжения"?
49. Каково напряжение контактной сети переменного тока (кВ)?
50. Какой прибор служит для поддержания постоянного напряжения в сети вагона?
51. Для чего предназначена коммутационная аппаратура?
52. Укажите номинальную емкость в Ач при 5-ти часовом разряде током 50А для АКБ 40ТНЖ-250
53. Какой аппарат защиты имеет систему восстановления?
54. Сколько кислотных аккумуляторов установлено в АКБ с напряжением 52В?
55. Для чего предназначен блок РНГ?
56. Какое подвагонное оборудование имеет вредное химическое воздействие?
57. К какой системе принадлежит элемент "Каллорифер"?
58. Как называется отношение количества энергии в киловатт-часах, полученной от аккумулятора при разряде, к количеству энергии, затраченной при заряде?
59. Укажите температурные режимы проверки регулятора заряда батареи (РЗБ).
60. К какой характеристике относится буква "В" в обозначении АКБ 40ВНЖ-350?
61. Какое оборудование применяется для преобразования электрической энергии в механическую?
62. Электроприводы пассажирского вагона.
63. Классификация потребителей ЭО вагонов.
64. Назначение подвагонного генератора, характеристики.
65. Назначение аккумуляторных батарей, характеристики.

3.2 Темы лабораторных работ и требования к их защите

1. Характеристики подвагонного генератора
2. Зарядно–разрядные характеристики аккумуляторной батареи
3. Характеристики вентиляционной системы вагона
4. Характеристики системы кондиционирования
5. Характеристики системы отопления
6. Система освещения пассажирского вагона

Отчёт по лабораторной работе должен содержать:

- тему работы;
- дату проведения работы;
- цель работы;
- состав экспериментальной установки;
- таблицы с результатами экспериментов;
- выводы по работе.

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

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа (КР) для заочного обучения	Контрольная работа, предусмотренная рабочей программой дисциплины, выполняется в рамках самостоятельной работы обучающегося. Преподаватель на практическом занятии, доводит до обучающихся: тему КР, время выполнения КР
Защита лабораторной работы	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения

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

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

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

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

