

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «31» мая 2024 г. № 425-1

**Б1.О.49 Тяговые аппараты и электрическое
оборудование**
рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Электрический транспорт железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – заочная форма, 6 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Эксплуатация железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану (УП) – 108

В том числе в форме практической
подготовки (ПП) - 8

Формы промежуточной аттестации на курсах

заочная форма обучения: зачет 5 курс

Заочная форма обучения Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий / в т.ч. в форме ПП*	12/8	12/8
– лекции	4	4
– практические	4/4	4/4
– лабораторные	4/4	4/4
Самостоятельная работа	92	92
Зачет	4	4
Итого	108	108

КРАСНОЯРСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



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

Программу составил:
канд. техн. наук, доцент

А.И. Орленко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Эксплуатация железных дорог», протокол от «17» апреля 2024 г. № 7.

И.о. заведующий кафедрой, канд. техн. наук

В.С. Томилов

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	изучение устройства тяговых аппаратов и электрического оборудования локомотивов.
2	изучение условий эксплуатации теории работы основных видов тяговых электроаппаратов, их конструкцию и эксплуатационные характеристики.
1.2 Задачи дисциплины	
1	подготовка обучающегося к инженерной деятельности с максимальной эффективностью использования возможностей, заложенных в электрооборудовании локомотивов.
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
<p>Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности 	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
<p>Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли 	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.43 Электрический транспорт железных дорог. Общий курс
2	Б1.О.47 Механическая часть электроподвижного состава
3	Б1.В.ДВ.06.01 Пассажирские электровозы и моторвагонный подвижной состав
4	Б2.О.02(У) Учебная - технологическая практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.53 Тормозные системы и приборы безопасности ЭПС
2	Б1.О.54 Тяговый привод электроподвижного состава
3	Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированные и микропроцессорные системы управления электроподвижным составом
4	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
5	Б3.02 (Д) Защита 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	Планируемые результаты обучения

		компетенции
ПК-4. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава	ПК-4.2 Демонстрирует знания устройства и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования, владеет методами выбора и расчета электрических аппаратов электроподвижного состава	Знать: – условия эксплуатации, теорию работы основных видов тяговых электроаппаратов, их конструкцию и эксплуатационные характеристики; – устройство тяговых аппаратов и электрического оборудования локомотивов; – описание электромагнитных процессов в силовых схемах и схемах управления электроподвижным составом, составом, развитием силовых тяговых процессов, определяющих развитие силы тяги электроподвижного состава; – условия эксплуатации, теорию работы основных видов тяговых электроаппаратов, их конструкцию и эксплуатационные характеристики.
		Уметь: – рассчитывать параметры и технические характеристики тяговых электрических аппаратов; – организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание тяговых электрических аппаратов; – уметь проводить анализ причин отказов элементов силовой схемы и схем управления электроподвижным составом; – проводить различные виды испытаний силовой схемы и схем управления.
		Владеть: – навыками выбора и расчета тяговых электрических аппаратов; – навыками в расчете и проектировании электрических схем, а также методами их диагностики; – навыками в моделировании процессов, происходящие в узлах и системах электрических аппаратов.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Курс/ сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	Раздел 1. Общие сведения о тяговых электрических аппаратах (ТЭА). Основные элементы ТЭА. Аппараты защиты.						
1.1	Тема 1. Назначение дисциплины. Краткий исторический обзор развития тяговых электрических аппаратов. Назначение ТЭА и область их применения. Безопасность эксплуатации ТЭА	5/зим.	0,5			5	ПК-4.2
1.2	Тема 2. Особенности условий работы ТЭА и их отличие от аппаратов общетехнического назначения. Уровни эксплуатационных возмущений и нестабильностей. Контакты ТЭА. Основные виды контактов, их характеристики и свойства. Переходные сопротивления контактов. Притирание и провал контактов различных типов. Притирающие устройства. Износ контактных деталей и определение их ресурса.	5/зим.	0,5			5	ПК-4.2
1.3	Тема 3. Расчет нажатия и ширины контактов	5/зим.		1/1		3	ПК-4.2
2.0	Раздел 2. Электрическая дуга и принципы дугогашения						
2.1	Тема 4. Основные свойства и характеристики	5/зим.	0,5			5	ПК-4.2

	электрической дуги постоянного тока. Анализ процессов размыкания электрических цепей ЭПС и роль дуги как средства снижения коммутационных перенапряжений. Принципы воздействия на дугу. Виды дугогашения. Естественное (роговое) дугогашение. Воздействие магнитного поля на электрическую дугу. Устройства магнитного дугогашения. Комплексные методы управления дугой. Деионные дугогасительные решетки и камеры.						
2.2	Тема 5. Расчет дугогасительного устройства	5/зим.		1/1		3	ПК-4.2
3.0	Раздел 3. Приводы тяговых электроаппаратов						
3.1	Тема 6. Виды приводов ТЭА, условия их работы и требования, предъявляемые к ним. Статика и динамика приводов.	5/зим.	0,5			3	ПК-4.2
3.2	Тема 7. Аппараты с электропневматическим приводом, свойства и конструктивные особенности. Тяговые диаграммы включения и выключения индивидуальных электропневматических контактов. Электропневматические вентили. Многопозиционные электропневматические приводы	5/зим.	0,5			3	ПК-4.2
3.3	Тема 8. Тяговые аппараты с электромагнитным приводом, их типы и характеристики, тяговые диаграммы. Коэффициент возврата. Особенности электромагнитных приводов с выдержкой времени.	5/зим.	0,5			3	ПК-4.2
3.4	Лабораторная работа №1. Электропневматические и электромагнитные контакторы, применяемые на электровозах однофазно-постоянного тока (ВЛ85; 2(3)ЭС5К)	5/зим.			0,5/ 0,5	3	ПК-4.2
3.5	Тема 9. Расчет пневматического привода	5/зим.		1/1		3	ПК-4.2
3.6	Тема 10. Расчет механической характеристики контактора. Расчет катушки электромагнитного контактора.	5/зим.		1/1		3	ПК-4.2
4.0	Раздел 4. Аппараты защиты электрооборудования электровозов						
4.1	Тема 11. Аппараты прямой защиты электрооборудования электровозов. Аппараты косвенной защиты электрооборудования электровозов.	5/зим.	0,5			3	ПК-4.2
4.2	Лабораторная работа № 2. Разъединители и переключатели, применяемые на электровозах однофазно-постоянного тока (ВЛ85, 2(3)ЭС5К)	5/зим.			0,5/ 0,5	4	ПК-4.2
4.3	Лабораторная работа № 3. Электромагнитные реле, применяемые на электровозах однофазно-постоянного тока (ВЛ85; 2(3)ЭС5К)	5/зим.			0,5/ 0,5	4	ПК-4.2
4.4	Лабораторная работа № 4. Быстродействующие переключатели, применяемые на электровозах однофазно-постоянного тока (ВЛ85, 2(3)ЭС5К)	5/зим.			0,5/ 0,5	4	ПК-4.2
4.5	Лабораторная работа № 5. Главные выключатели, применяемые на электровозах однофазно-постоянного тока (ВЛ85, 2(3)ЭС5К)	5/зим.			0,5/ 0,5	4	ПК-4.2
5.0	Раздел 5. Резисторы						

5.1	Тема 12. Резисторы, области применения на ЭПС. Типы резисторов и их основные характеристики. Тепловая мощность резисторов. Резисторы с принудительным охлаждением. Нелинейные сопротивления.	5/зим.	0,2			5	ПК-4.2
5.2	Лабораторная работа № 6. Резисторы ослабления возбуждения тяговых двигателей и индуктивные шунты, применяемые на электровазах однофазно-постоянного тока (ВЛ85, 2(3)ЭС5К)	5/зим.			0,5/ 0,5	4	ПК-4.2
5.3	Лабораторная работа № 7. Сглаживающие реакторы и блоки балластных резисторов, применяемые на электровазах однофазно-постоянного тока	5/зим.			0,5/ 0,5	4	ПК-4.2
6.0	Раздел 6. Токоприёмники						
6.1	Тема 13. Условия работы и требования к токоприёмникам для верхнего и нижнего токосъёма. Токоприёмник как коммутационный аппарат. Статика и динамика токоприёмников. Требования ГОСТ 12058-72. Рамно-шарнирная конструкция токоприёмников пантографного типа. Материалы для изготовления контактных деталей и проблемы снижения износа контактного провода. Приводы токоприёмников и устройства управления ими.	5/зим.	0,3			5	ПК-4.2
6.2	Лабораторная работа №8. Токоприёмники, применяемые на электровазах постоянного и однофазно-постоянного тока	5/зим.			0,5/ 0,5	4	ПК-4.2
	Форма промежуточной аттестации – зачет	5/зим.			4		ПК-4.2
	Контрольная работа	5/зим.				12	ПК-4.2
	Итого		4	4/4	4/4	92	

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 КриЖТ ИрГУПС, 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	Феоктистов В.П., Просвиров Ю.Е.	Электрические железные дороги: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп, 2010	24

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	И. А. Осинцев ; рецензенты : Т. Г. Бобров, В. Н. Лапцкий	Теория работы электрооборудования электроподвижного состава: в двух частях : учебное пособие : Часть 2. - https://umczdt.ru/books/41/242271/ (дата	Москва : УМЦ ЖДТ, 2020	100 % online

		обращения 12.11.2020). - Текст : электронный		
6.1.2.2	Захарченко Д.Д.	Тяговые электрические аппараты: Учебник для ВУЗов	Москва: Транспорт, 1991	8
6.1.2.3	Заболотный Н.Г.	Электрические аппараты электровозов постоянного и переменного тока: иллюстрированное учеб. пособие. – URL: https://umczdt.ru/books/1200/223430/ (дата обращения 27.02.2024). — Режим доступа: по подписке.	Москва: Маршрут, 2005	100% онлайн
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
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: http://irbis.krsk.irgups.ru/ . – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – 2024. – URL: http://umczdt.ru/books/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.3	Znanium : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – 2024 . – URL: http://znanium.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – URL: https://urait.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.5	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – 2024. – URL: https://biblioclub.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.6	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: http://sdo1.krsk.irgups.ru/ . – Текст : электронный.			
6.2.7	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016 – 2024. – URL: https://rusneb.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.8	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – 2024. – URL: http://www.rzd.ru/ . – Текст : электронный.			
6.2.9	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: http://denti.krws.rzd . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.			
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы				
6.3.1 Базовое программное обеспечение				
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
6.3.2 Специализированное программное обеспечение				
6.3.2.1	Не предусмотрены			
6.3.3 Информационные справочные системы				
6.3.3.1	Гарант : справочно-правовая система база данных / ООО «ИПО «ГАРАНТ». – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.			
6.3.3.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте (БД АСПИЖТ) : сайт КонсультантПлюс / АО НИИАС. – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.			
6.4 Правовые и нормативные документы				
6.4.1	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации http://aspt.su/questions_aspt/177			
7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ				
1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2 И			
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 – A-307
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Цель лекционных занятий – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины.</p> <p>Задачи лекционных занятий заключаются в обеспечении формирования системы знаний по дисциплине, в умении аргументировано излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в отражении еще не получивших освещения в учебной литературе новых достижений науки, в оптимизации других форм организации учебного процесса. Важной задачей лекционных занятий является развитие у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной и учебно-методической литературой.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки, формулы и т.п. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем.</p> <p>Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения.</p> <p>В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Практическое занятие	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее</p>

	<p>самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины. Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия.</p> <p>Практическая подготовка, включаемая в практические занятия, предполагает выполнение обучающимся отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p>
Лабораторная работа	<p>Лабораторные занятия – вид аудиторных учебных занятий, при реализации которых обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют одну или несколько лабораторных работ. В рамках лабораторных занятий осуществляется эксперимент, с применением методов, освоенных на лекциях, направленный на успешное освоение учебной программы. На лабораторном занятии проводится текущий контроль, позволяющий 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.</p> <p>Цели лабораторных работ – экспериментальное подтверждение изученных теоретических положений; экспериментальная проверка формул, расчетов; ознакомление с методикой проведения экспериментов, исследований.</p> <p>В задачи лабораторных занятий входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способствовать осуществлению связи теории с практикой; – знакомить обучающихся с устройством и принципом действия приборов, установок и других технических средств, которые применяются в науке, на производстве и в других областях практической деятельности, а также прививать навыки пользования современной техникой; – обучать методам научных экспериментальных исследований, способам измерения величин и приемам обработки экспериментальных данных; – приобретать навыки научно-исследовательской работы, развивать самостоятельность в формировании умений и усвоении знаний, постановке опытов, активизировать творческую деятельность обучающихся. <p>Лабораторное занятие имеет следующую структуру:</p> <ul style="list-style-type: none"> – начальный этап: допуск к занятию, в ходе которого преподаватель проверяет готовность обучающихся к выполнению лабораторных работ (знание теоретического материала, знание инструкции по выполнению лабораторной работы); – проведение обучающимися сбора экспериментальных данных; – обработка экспериментальных данных, оформление отчетов; – сдача и защита преподавателю отчетов по лабораторным работам может произойти на следующем занятии. <p>Теоретическая подготовка к лабораторным работам должна проводиться во внеаудиторное время до лабораторного занятия. Она заключается в проработке инструкции по выполнению работы с уяснением цели ее выполнения, с пониманием сущности изучаемого явления и теоретических основ предстоящего эксперимента, в методике его постановки</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Тяговые аппараты и электрическое оборудование» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также 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) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. 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>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС,	

доступной обучающемуся через его личный кабинет.

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.О.49 Тяговые аппараты и электрическое оборудование**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Б1.О.49 Тяговые аппараты и электрическое оборудование

1. Общие положения

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

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией КрИЖТ ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- 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 образовательной программы; 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, в формировании которых участвует дисциплина.

Программа контрольно-оценочных мероприятий.

Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Тяговые аппараты и электрическое оборудование» участвует в формировании компетенций:

ПК-4. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
5 курс, сессия зимняя					
1.0	Раздел 1. Общие сведения о тяговых электрических аппаратах (ТЭА). Основные элементы ТЭА. Аппараты защиты.				
1.1	5	Текущий контроль	Тема 1. Назначение дисциплины. Краткий исторический обзор развития тяговых электрических аппаратов. Назначение ТЭА и область их применения. Безопасность эксплуатации ТЭА.	ПК-4.2	Конспект (письменно)
1.2	5	Текущий контроль	Тема 2. Особенности условий работы ТЭА и их отличие от аппаратов общетехнического назначения. Уровни эксплуатационных возмущений и нестабильностей. Контакты ТЭА. Основные виды контактов, их характеристики и свойства. Переходные сопротивления контактов. Притирание и провал контактов различных типов. Притирающие устройства. Износ контактных деталей и определение их ресурса	ПК-4.2	Конспект (письменно)
1.3	5	Текущий контроль	Тема 3. Расчет нажатия и ширины контактов	ПК-4.2	Рабочая тетрадь (письменно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.0	Раздел 2. Электрическая дуга и принципы дугогашения.				
2.1	5	Текущий контроль	Тема 4. Основные свойства и характеристики электрической дуги постоянного тока. Анализ процессов размыкания электрических цепей ЭПС и роль дуги как средства снижения коммутационных перенапряжений. Принципы воздействия на дугу. Виды дугогашения. Естественное (роговое) дугогашение. Воздействие магнитного поля на электрическую дугу. Устройства магнитного дугогашения. Комплексные методы управления дугой. Деионные дугогасительные решетки и камеры.	ПК-4.2	Конспект (письменно)
2.2	5	Текущий контроль	Тема 5. Расчет дугогасительного устройства	ПК-4.2	Рабочая тетрадь (письменно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
3	Раздел 3. Приводы тяговых электроаппаратов				
3.1	5	Текущий контроль	Тема 6. Виды приводов ТЭА, условия их работы и требования, предъявляемые к	ПК-4.2	Конспект (письменно)

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
			ним. Статика и динамика приводов.		
3.2	5	Текущий контроль	Тема 7. Аппараты с электропневматическим приводом, свойства и конструктивные особенности. Тяговые диаграммы включения и выключения индивидуальных электропневматических контактов. Электропневматические вентили. Многопозиционные электропневматические приводы	ПК-4.2	Конспект (письменно)
3.3	5	Текущий контроль	Тема 8. Тяговые аппараты с электромагнитным приводом, их типы и характеристики, тяговые диаграммы. Коэффициент возврата. Особенности электромагнитных приводов с выдержкой времени.	ПК-4.2	Конспект (письменно)
3.4	5	Текущий контроль	Лабораторная работа №1. Электропневматические и электромагнитные контакторы, применяемые на электровозах однофазно-постоянного тока (ВЛ85; 2(3)ЭС5К)	ПК-4.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
3.5	5	Текущий контроль	Тема 9. Расчет пневматического привода	ПК-4.2	Рабочая тетрадь (письменно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
3.6	5	Текущий контроль	Тема 10. Расчет механической характеристики контактора. Расчет катушки электромагнитного контактора.	ПК-4.2	Рабочая тетрадь (письменно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
4.0	Раздел 4. Аппараты защиты электрооборудования электровозов.				
4.1	5	Текущий контроль	Тема 11. Аппараты прямой защиты электрооборудования электровозов. Аппараты косвенной защиты электрооборудования электровозов	ПК-4.2	Конспект (письменно)
4.2	5	Текущий контроль	Лабораторная работа № 2. Разъединители и переключатели, применяемые на электровозах однофазно-постоянного тока (ВЛ85, 2(3)ЭС5К)	ПК-4.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
4.3	5	Текущий контроль	Лабораторная работа № 3. Электромагнитные реле, применяемые на электровозах однофазно-постоянного тока (ВЛ85; 2(3)ЭС5К)	ПК-4.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
4.4		Текущий контроль	Лабораторная работа № 4. Быстродействующие	ПК-4.2	Лабораторная работа (письменно/устно)

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
			переключатели, применяемые на электровазах однофазно-постоянного тока (ВЛ85, 2(3)ЭС5К)		В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
4.5	5	Текущий контроль	Лабораторная работа № 5. Главные выключатели, применяемые на электровазах однофазно-постоянного тока (ВЛ85, 2(3)ЭС5К)	ПК-4.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
5.0	Раздел 5. Резисторы				
5.1	5	Текущий контроль	Тема 12. Резисторы, области применения на ЭПС. Типы резисторов и их основные характеристики. Тепловая мощность резисторов. Резисторы с принудительным охлаждением. Нелинейные сопротивления.	ПК-4.2	Конспект (письменно)
5.2	5	Текущий контроль	Лабораторная работа № 6. Резисторы ослабления возбуждения тяговых двигателей и индуктивные шунты, применяемые на электровазах однофазно-постоянного тока (ВЛ85, 2(3)ЭС5К)	ПК-4.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
5.3	5	Текущий контроль	Лабораторная работа № 7. Сглаживающие реакторы и блоки балластных резисторов, применяемые на электровазах однофазно-постоянного тока	ПК-4.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
6.0	Раздел 6. Токоприёмники.				
6.1	5	Текущий контроль	Тема 13. Условия работы и требования к токоприёмникам для верхнего и нижнего токосъёма. Токоприёмник как коммутационный аппарат. Статика и динамика токоприёмников. Требования ГОСТ 12058-72. Рамно-шарнирная конструкция токоприёмников пантографного типа. Материалы для изготовления контактных деталей и проблемы снижения износа контактного провода. Приводы токоприёмников и устройства управления ими.	ПК-4.2	Конспект (письменно)
6.2	5	Текущий контроль	Лабораторная работа №8. Токоприёмники, применяемые на электровазах постоянного и однофазно-постоянного тока	ПК-4.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
5 курс, сессия летняя					
		Текущий контроль	Раздел 1. Общие сведения о тяговых электрических аппаратах (ТЭА). Основные	ПК-4.2	Контрольная работа (КР) (письменно)

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
			элементы ТЭА. Аппараты защиты. Раздел 2. Электрическая дуга и принципы дугогашения. Раздел 3. Приводы тяговых электроаппаратов.		
		Форма промежуточной аттестации – зачет	Все разделы	ПК-4.2	Собеседование, тестирование по дисциплине (компьютерные технологии)

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

**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций. 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 четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (КР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы по разделам/темам дисциплины
2	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
3	Ситуационная задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, а также отдельных компетенций (в рамках дисциплины)	Типовое задание для решения ситуационной задачи
4	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий	Образец рабочей тетради

		оценивать уровень усвоения им учебного материала. Может быть использовано для оценки умений обучающихся	
5	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности – выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы конспектов
6	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно 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	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты
7	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету. Фонд тестовых заданий

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

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

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	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
	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
	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
«не зачтено»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Критерии и шкала оценивания собеседования

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	В ответе обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Обучающимся формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«хорошо»	В ответе обучающегося описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«удовлетворительно»	В ответе обучающегося отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«неудовлетворительно»	Ответ обучающегося не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области. Ответ отражает систему «житейских» представлений обучающегося на заявленную проблему, обучающийся не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям

Критерии и шкала оценивания ситуационных задач

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено» Обучающийся излагает материал логично, грамотно, без ошибок; свободно владеет профессиональной терминологией; умеет высказывать и обосновать свои суждения; дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; организует связь теории с практикой
«хорошо»	
	Обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в материале; владеет профессиональной терминологией; осознанно применяет теоретические знания для решения кейса, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
	Ответ обучающегося правильный, полный, с незначительными

		неточностями или недостаточно полный
«удовлетворительно»		Обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса, не может доказательно обосновать свои суждения; обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	У обучающегося отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс. В ответе обучающийся проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения кейса

Критерии и шкала оценивания рабочей тетради

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся полно и грамотно дает ответы на поставленные вопросы, аргументировано поясняет схемы, алгоритмы, умеет выделять главное, обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные связи; отсутствуют ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала
«хорошо»		Обучающийся знает весь изученный программный материал, но в ответе на вопросы допускает недочеты, незначительные (негрубые) ошибки, применяет полученные знания на практике, испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении
«удовлетворительно»		Обучающийся при ответе допускает существенные недочеты (не менее 60% правильных ответов от общего числа), знает материал на уровне минимальных требований программы, затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся показывает знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, дает ответы с существенными недочетами (менее 60% правильных ответов от общего числа), отсутствуют умения работать на уровне воспроизведения, допускает затруднения при ответах на стандартные вопросы

Критерии и шкала оценивания конспекта

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены с выводом, дана геометрическая иллюстрация. Приведены примеры
«хорошо»		Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена не в полном объеме логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, частично дана геометрическая иллюстрация. Примеры приведены частично
«удовлетворительно»		Конспект не полный. В конспектируемом материале не выделена главная и второстепенная информация. Не установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, нет геометрической иллюстрации. Примеры отсутствуют
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Конспект не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше

Отчет по лабораторной работе (письменно) и защита лабораторной работы (устно)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил все задания лабораторной работы. Показал отличные знания, умения и владения

	навыками проведения эксперимента и последующей обработки результатов в рамках усвоенного учебного материала. Отчет по лабораторной работе оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Ответил на все дополнительные вопросы на защите
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание лабораторной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками проведения эксперимента и последующей обработки результатов в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении отчета по лабораторной работе. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание лабораторной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками проведения эксперимента и последующей обработки результатов в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления отчета по лабораторной работе имеет недостаточный уровень. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей
«неудовлетворительно»	При выполнении лабораторной работы обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения навыками проведения эксперимента и последующей обработки результатов в рамках усвоенного учебного материала. Оформление лабораторной работы имеет низкий уровень. Обучающийся не способен пояснить полученные результаты. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей

Тесты

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Тестирование проводится по окончании каждого семестра и по окончании и (или) в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности).

Промежуточная аттестация в форме зачета – по результату тестирования ставится зачет:

Результаты тестирования	Зачет
Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	Обучающийся Получает зачет
Обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	Обучающийся Не получает зачет

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые вопросы для собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования по теме 3. Расчет нажатия и ширины контактов»

1. Что такое провал, раствор и притирание контакта?
2. Какие существуют виды контакта?
3. Как рассчитывается тепловая постоянная контактов?
4. Как рассчитывается предельный ток контакта и ток плавления контакта?
5. Как рассчитывается ширина контакта?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования по теме 5. Расчет дугогасительного устройства»

1. Для чего необходима система дугогашения на контакторах?
2. Как рассчитывается длина дуги?
3. Из чего состоит система дугогашения?
4. Как рассчитывается число витков дугогасительной катушки?
5. Как рассчитывается воздушный зазор в магнитной системе камеры?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования по теме 9. Расчет пневматического привода

1. Изобразите кинематическую схему электропневматического контактора.
2. Изобразите расчетные схемы сил, действующих на поворотный рычаг при включенном контакторе.
3. Напишите уравнение равновесия системы
4. Напишите формулу силы пружины в конечном положении поршня.
5. Как рассчитывается площадь поперечного сечения сердечника и исходя из каких условий?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования по теме 10. Расчет механической характеристики контактора. Расчет катушки электромагнитного контактора.

1. Изобразите механическую характеристику электромагнитного контактора.
2. Изобразите схему электромагнитного привода.
3. Какие должны выполняться условия при F_{\min} ?
4. Изобразите расчетную схему сил, действующих на рычаг включенного электромагнитного контактора.
5. Как рассчитывается катушка электромагнитного контактора?

3.2 Типовые темы лабораторных работ для заочной формы обучения

1. Исследование пневматических и электромагнитных контакторов, применяемые на электровозах однофазно-постоянного тока.
2. Исследование электромагнитных реле электровозов однофазно-постоянного тока.
3. Разъединители и отключатели. Переключатели соединений тяговых двигателей. Реверсивные и тормозные переключатели.
4. Исследование контроллера машиниста КМ-87.
5. Исследование быстродействующего выключателя, применяемого на ЭПС однофазно-постоянного тока ВБ-021.
6. Исследование главного выключателя ВОВ-25А-10/400УХЛ1.
7. Резистор ослабления возбуждения РОВ-650. Блок балластных резисторов ББР-162.
8. Исследование сглаживающего реактора РС-78, индуктивного шунта ИШ-009, дросселей ДС-1, ДП-002, Д-152.

9. Исследование токоприемников типов Л-13У и ТАС-10-01, применяемых на электровозах однофазно-постоянного тока. Исследование статических характеристик.

3.3. Типовые тестовые задания

Компьютерное тестирование обучающихся по разделам и дисциплине используется при проведении текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся.

Тест (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

Тестовое задание (ТЗ) – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

Типы тестовых заданий:

ЗТЗ – тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ОТЗ – тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

Структура тестовых материалов по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-4.2 Демонстрирует знания устройства и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования, владеет методами выбора и расчета электрических аппаратов электроподвижного состава	1.1 Назначение дисциплины.	Краткий исторический обзор развития тяговых электрических аппаратов.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Назначение ТЭА и область их применения.	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Безопасность эксплуатации ТЭА.	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	1.2. Особенности условий работы ТЭА и их отличие от аппаратов общетехнического назначения.	Уровни эксплуатационных возмущений и нестабильностей. Контакты ТЭА	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Различать основные виды контактов, их характеристики и свойства. Переходные сопротивления контактов. Притирание и провал контактов различных типов. Притирающие устройства.	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Износ контактных деталей и определение их ресурса	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
	1.3. Расчет нажатия и ширины контактов	Расчет нажатия и ширины контактов	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	2.1 Основные свойства и характеристики электрической дуги постоянного тока.	Принципы воздействия на дугу. Виды дугогашения. Естественное (роговое) дугогашение. Воздействие магнитного поля на электрическую дугу.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Анализ процессов размыкания электрических цепей ЭПС и роль дуги как средства снижения коммутационных перенапряжений.	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Применять устройства магнитного дугогашения. Комплексные методы управления дугой. Деионные дугогасительные решетки и камеры.	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	2.2 Расчет дугогасительного устройства	Расчет дугогасительного устройства	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	3.1. Виды приводов ТЭА, условия их работы и требования, предъявляемые к ним.	Виды приводов ТЭА, условия их работы и требования, предъявляемые к ним.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Различать виды приводов ТЭА, условия их работы и требования, предъявляемые к ним.	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Определять статику и динамику приводов.	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	3.2 Аппараты с электропневматическим приводом, свойства и конструктивные особенности.	Аппараты с электропневматическим приводом, свойства и конструктивные особенности.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Различать тяговые диаграммы включения и выключения индивидуальных электропневматических контактов.	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Электропневматические вентили. Многопозиционные электропневматические приводы	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
	3.4 Тяговые аппараты с электромагнитным приводом, их типы и характеристики, тяговые диаграммы. Коэффициент возврата. Особенности электромагнитных приводов с выдержкой времени.	Тяговые аппараты с электромагнитным приводом, их типы и характеристики, тяговые диаграммы.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Учитывать особенности электромагнитных приводов с выдержкой времени.	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Определять коэффициент возврата.	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	3.5. Расчет пневматического привода	Расчет пневматического привода	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	3.6 Расчет механической характеристики контактора. Расчет катушки электромагнитного контактора.	Расчет механической характеристики контактора. Расчет катушки электромагнитного контактора.	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	4.1. Аппараты прямой защиты электрооборудования электровозов. Аппараты косвенной защиты электрооборудования электровозов	Аппараты прямой защиты электрооборудования электровозов. Аппараты косвенной защиты электрооборудования электровозов	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Различать Аппараты прямой защиты электрооборудования электровозов. Аппараты косвенной защиты электрооборудования электровозов	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Применять Аппараты прямой защиты электрооборудования электровозов. Аппараты косвенной защиты электрооборудования электровозов	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	5.1 Резисторы, области применения на ЭПС. Типы резисторов и их основные характеристики. Тепловая мощность резисторов. Резисторы с принудительным охлаждением. Нелинейные сопротивления	Тема 12. Резисторы, области применения на ЭПС. Тепловая мощность резисторов.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Различать типы резисторов и их основные характеристики.	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Определять резисторы с принудительным охлаждением. Нелинейные сопротивления	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
	6.1. Условия работы и требования к токоприёмникам для верхнего и нижнего токосъёма.	Токоприёмник как коммутационный аппарат. Требования ГОСТ 12058-72.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Рамно-шарнирная конструкция токоприёмников пантографного типа	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Применять материалы для изготовления контактных деталей и проблемы снижения износа контактного провода. Приводы токоприёмников и устройства управления ими. Статика и динамика токоприёмников.	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
Итого			124 – ОТЗ 124 – ЗТЗ	

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

*Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины*

Тест содержит 16 вопросов, в том числе 8 – ОТЗ, 8 – ЗТЗ.

Норма времени – 45 мин.

1. Выберите правильный ответ.

Это аппарат управления, обеспечивающий скачкообразное дискретное изменение управляемого показателя при заданном изменении управляемого процесса.

- а) реле
- б) контактор
- в) электрическая дуга
- г) якорь

2. Выберите правильный ответ.

Какой характер нагрузки контактора?

- а) индуктивный
- б) активный
- в) ёмкостный
- г) реактивный

3. Дополните

Расстояние, которое может пройти подвижный контакт, если убрать неподвижный это

4. Выберите правильный ответ.

Чем закрывают контакты от пыли и загрязнения?

- а) кожухом
- б) колпаком
- в) изолятором
- г) клапоном

5. Установите соответствие:

а) Разъединитель предназначен для питания ТЭД от источника депо через розетку.	а) РШК-56
б) Разъединитель для отключения неисправного ВИП.	б) Р-45
в) Разъединитель неисправного ТЭД.	в) РТД-20

6. Выберите правильный ответ.

На каких электровозах применяется переключатель кулачковый 2-х позиционный ПКД-142 и ПКД-15 в качестве реверсов?

- а) ВЛ-60, ЭП1М
- б) ВЛ-60, ВЛ80 в/и
- в) Ермак , ВЛ85
- г) ВЛ-81, ВЛ-10

Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности

7. Выберите правильный ответ.

Это аппарат прямой защиты , обеспечивающий быстросействующую защиту оборудования электровоза в аварийных режимах.

- а) ПК
- б) МК
- в) ВБ
- г) ГВ

8. Установите правильную последовательность.

При включении пневматического контактора сила воздуха передается в последовательности.....	а) поршень, тягу, рычаг, контакт б) тягу, рычаг, поршень, контакт в) контакт, тягу, рычаг, поршень
--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

9. Выберите правильный ответ.

Это устройство служит для передачи энергии посредством скользящего контакта от контактного провода к электрическому оборудованию ЭПС.

- а) токоприемник
- б) кронштейн
- в) цилиндр
- г) изолятор

10. Выберите правильный ответ.

Определите какое выражение определяет сопротивление катушки?

- а) $R = \rho \times l_{cp} \times \omega q$
- б) $l_{cp} = 0,5\pi(D+d)$
- в) $U = I \times R = I \times \omega \times \rho \times l_{cp} / q = F \times \rho \times l_{cp} / q$
- г) $S = 0,5 \times (D-d) \times h$

11. Дополните

Напишите какое выражение определяет среднюю длину витка $l_{cp} =$ _____

12. Дополните

Напишите какое выражение определяет минимальное сечение шины $S =$ _____

13. Выберите правильный ответ.

От чего зависит сопротивление катушки?

- а) температуры
- б) напряжения
- в) намагничивания
- г) числа витков

14. Выберите правильный ответ.

Какой тип токоприемника применяется на электровозах постоянного тока, рассчитан на работу преимущественно в условиях тяжелых грузовых поездов?

- а) Т-5М1
- б) Л-13У
- в) П-5М1
- г) Л-15У

15. Выберите правильный ответ.

Вид защиты, при которой реле контролирует не сам показатель, по его максимальному или минимальному значениям, а отклонение в пределах установленного интервала?

- а) Дифференциальная защита
- б) Максимальная защита
- в) Минимальная защита
- г) контролируемая защита

16. Выберите правильный ответ.

Вид дифференциального реле, который контролирует баланс тока в защищаемой цепи, т.е равенство их на входе и на выходе цепи ?

- а) магнитное
- б) потенциальное
- в) токовое
- г) электромагнитное

3.4 Теоретические вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Назначение ТЭА и область их применения. Особенности условий работы ТЭА и их отличие от аппаратов общетехнического назначения.
2. Назначение, конструкция, принцип действия, основные технические данные ВОВ-25-4М.
3. Основные виды контактов, их характеристики и свойства. Переходные сопротивления контактов.
4. Назначение, конструкция, принцип действия, основные технические данные ВВ-021.
5. Притирание и провал контактов различных типов. Притирающие устройства. Износ контактных деталей и определение их ресурса.
6. Назначение, конструкция, принцип действия, основные технические данные БВП-5.
7. Тепловые постоянные контактов, удельные плотности тока. Предельные токи. Устойчивость контактов.
8. Назначение, конструкция, принцип действия, основные технические данные МК-84.

9. Назначение, конструкция, принцип действия, основные технические данные (ПК-356, ПК-358, ПК-360).

10. Основные свойства и характеристики электрической дуги постоянного тока. Анализ процессов размыкания электрических цепей ЭПС и роль дуги как средства снижения коммутационных перенапряжений.

11. Назначение, конструкция, принцип действия, основные технические данные ПКД-142.

12. Статические и динамические вольтамперные характеристики дуги. Критическая длина дуги.

13. Назначение, конструкция, принцип действия, основные технические данные Л-1У1-01.

14. Принципы воздействия на дугу. Виды дугогашения. Естественное (роговое) дугогашение.

15. Назначение, конструкция, принцип действия, основные технические данные ВОВ-25-4М.

16. Воздействие магнитного поля на электрическую дугу. Устройства магнитного дугогашения. Комплексные методы управления дугой. Деионные дугогасительные решетки и камеры.

17. Виды приводов ТЭА, условия их работы и требования, предъявляемые к ним. Статика и динамика приводов.

18. Аппараты с электропневматическим приводом, свойства и конструктивные особенности. Тяговые диаграммы включения и выключения индивидуальных электропневматических контактов.

19. Электропневматические вентили. Многопозиционные электропневматические приводы.

20. Тяговые аппараты с электромагнитным приводом, их типы и характеристики, тяговые диаграммы. Коэффициент возврата.

21. Электромагнитные приводы переменного тока. Особенности электромагнитных приводов с выдержкой времени.

22. Процессы, протекающие в дуге переменного и пульсирующего тока. Условия гашения дуги переменного тока.

23. Назначение ТЭА и область их применения. Безопасность эксплуатации ТЭА

24. Подразделение ТЭА по функциональному принципу. Классификация и структура коммутационных аппаратов.

25. Требования ГОСТ 9219-88 к ТЭА.

26. Основные элементы аппаратов: электромеханические, ферромагнитные, электронные, их свойства.

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

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Индивидуальные тестовые задания	Выполнение индивидуальные тестовых заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся в часы, отведенные на самостоятельную работу. Количество вариантов заданий по теме соответствует числу студентов академической группы. Во время выполнения заданий можно пользоваться любой учебной, справочной литературой, конспектами лекций.

	<p>Преподаватель на занятии раздает задания и доводит до обучающихся сроки на его выполнение и в данном случае пользоваться любой учебной, справочной литературой, конспектами лекций не разрешается.</p>
Отчет по лабораторной работе	<p>Преподаватель за неделю до выполнения лабораторной работы говорит ее тему, методические материалы к лабораторным работам выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Отчет должен быть выполнен в установленный преподавателем срок, в соответствии с требованиями к оформлению отчета. Отчеты в назначенный срок сдаются на проверку. Если предусмотрена устная защита лабораторной работы, то до обучающихся доводится перечень вопросов, выносимых на защиту; во время защиты, обучающиеся должны объяснить полученные результаты отмеченные преподавателем и ответить на поставленные вопросы</p>
Контрольная работа	<p>Преподаватель во время установочной сессии должен сообщить каждому обучающемуся номер варианта. Задания КР выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Вариантов КР по дисциплине не менее десяти. Во время выполнения КР пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий разрешено.</p> <p>КР должна быть выполнена в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль».</p> <p>Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на консультации после назначенного срока сдачи работы на проверку. По итогам проверки преподавателем выставляется оценка по четырёхбалльной шкале. При этом работа получает оценку «зачтено»/ «не зачтено» согласно шкале оценивания КР, приведенной в разделе 2. В случае оценки «не зачтено» обучающийся должен устранить ошибки и неточности в своей работе и сдать исправленную работу на проверку.</p>
Конспект	<p>Преподаватель на первой сессии должен довести до сведения обучающихся тему конспекта и указать необходимую учебную литературу. Темы и перечень необходимой учебной литературы представлены в разделе «3.7 Типовые контрольные задания по написанию конспекта» фонда оценочных средств, выложенного в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Конспекты сдаются на проверку вовремя второй сессии до зачета по дисциплине.</p> <p>Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки конспекта на консультации. По итогам проверки преподавателем выставляется оценка по четырёхбалльной шкале. При этом конспект получает оценку «зачтено»/ «не зачтено» согласно шкале оценивания, приведенной в разделе 2. В случае оценки «не зачтено» обучающийся должен устранить ошибки и неточности своего конспекта и сдать исправленный конспект на проверку.</p>
Тест	<p>Во время проведения теста пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено.</p> <p>Итоговый тест по дисциплине содержит 18 вопросов. Задания относятся к разным типам (с выбором варианта или несколькими вариантами ответа, в открытой форме). Максимальное число баллов 100. Отводимое время на тест – 80 минут.</p> <p>По итогам проверки теста преподавателем выставляется оценка по четырёхбалльной шкале. При этом тест получает оценку «зачтено»/ «не зачтено» согласно шкале оценивания, приведенной в разделе 2. В случае оценки «не зачтено» обучающийся после подготовки пройти тест повторно.</p>

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

- перечень теоретических вопросов зачета для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету для оценки умений;

– перечень типовых практических заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень типовых теоретических вопросов к зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося). База тестовых заданий разного уровня сложности размещена в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

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

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

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

По решению преподавателя промежуточная аттестация в форме зачета может проводиться в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий к зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося) и на первом занятии по дисциплине.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

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

По решению преподавателя промежуточная аттестация в форме зачета может проводиться в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий к зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося) и на первом занятии по дисциплине.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося заочной формы обучения не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и трех практических).

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

Обучающиеся заочной формы, не предоставившие в установленный срок контрольную работу, предусмотренную рабочей программой дисциплины, должны, прежде чем сдавать зачет, сдать преподавателю на проверку эту контрольную работу.