

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «08» мая 2020 г. №
266-1

Б1.В.01 Электротехника и электрооборудование ТиТТМО

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль – Сервисное обслуживание транспортно-технологических систем и комплексов
Квалификация выпускника – бакалавр
Форма обучения – очная
Нормативный срок обучения – 4 года
Кафедра-разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство
Общая трудоемкость в з.е. – 2 Формы промежуточной аттестации в семестрах:
Часов по учебному плану – 72 зачет – 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	36	36
- лекции	18	18
- практические	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Итого	72	72

ИРКУТСК



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1 Цели освоения дисциплины (модуля)	
	Цель освоения дисциплины
1	умение правильно выбирать и использовать необходимые электронные устройства при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)
2	понимать и составлять совместно со специалистами техническое задание на проектирование и разработку электротехнического оборудования для обеспечения эффективной работы ТиТТМО
1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)	
1	ознакомление с характеристиками функциональных узлов и элементов электрооборудования ТиТТМО
2	обучение основным электротехническим законам
3	общим положениям о проектировании электрооборудования, методикам расчета, унификации и взаимозаменяемость узлов и деталей
4	сущности процессов, протекающих в приборах, аппаратах и цепях системы электрооборудования
5	характерным неисправностям приборов, причинам возникновения и признакам проявления неисправностей
6	современным методам диагностирования технического состояния электрооборудования
7	устройству и правилам применения оборудования, приспособлений и инструмента для технического обслуживания электрооборудования ТиТТМО
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
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 психологи профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли. 	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	<p>Дисциплина Б1.В.01 «Электротехника и электрооборудование ТиТТМО» относится к вариативной части Блока 1.</p> <p>Изучение дисциплины «Электротехника и электрооборудование ТиТТМО» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплин:</p> <p>Б1.Б.09 «Математика»</p> <p>Б1.Б.11 «Физика»</p> <p>Б1.Б.23 «Общая электротехника и электроника»</p>
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
1	Б1.В.05 Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО
2	Б1.Б.34 Производственно-техническая инфраструктура предприятий
3	Б1.В.20 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО
4	Б1.Б.32 Типаж и эксплуатация технологического оборудования

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-14: способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	

Знать:	
Уровень 1	основы обслуживания электрооборудования ТТМиК
Уровень 2	методы ремонта электрооборудования ТТМиК
Уровень 3	технологии обслуживания и ремонта электрооборудования ТТМиК
Уметь:	
Уровень 1	применять методы ремонта электрооборудования ТТМиК
Уровень 2	использовать эффективные методы обслуживания и ремонта электрооборудования ТТМиК
Уровень 3	анализировать результаты диагностики электрического оборудования
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с электротехническими приборами
Уровень 2	навыками расчета узлов электрооборудования ТТМиК
Уровень 3	методами подбора проектируемого электрооборудования ТТМиК

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные понятия электрооборудования ТиТТМО;
3.1.2	- методы выбора основных агрегатов ТиТТМО;
3.1.3	- классификации механизмов, узлов и деталей;
3.1.4	- методы расчета и анализа механизмов, узлов и деталей ТиТТМО.
3.2	Уметь:
3.2.1	- пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией;
3.2.2	- использовать методы расчета электрических устройств.
3.2.3	- формировать электрооборудование ТТМиК по условиям работы
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками организации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов;
3.3.2	- навыками работы в малых инженерных группах;
3.3.3	- навыками выполнения и чтения функциональных, структурных и принципиальных электрических схем электрооборудования;
3.3.4	- навыками определения основных видов диагностики электрического оборудования транспортных и транспортно- технологических машин.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Электротехника				
1.1	Основные понятия /Лек/	5	2	ПК-14	Л1.1 Л2.1
1.2	Изучение лекционного материала /Ср/	5	4	ПК-14	Л1.1 Л2.1
	Раздел 2. Электроэнергетика вагоноремонтных предприятий				
2.1	Электроснабжение и распределение электроэнергии по подразделениям вагоноремонтного предприятия. Показатели, характеризующие использование электроэнергии. /Лек/	5	2	ПК-14	Л1.2, Л1.3
2.2	Электроснабжение ВРП и контроль использования электроэнергии /Пр/	5	4	ПК-14	Л1.2, Л1.3
2.3	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям/Ср/	5	4 2	ПК-14	Л1.2, Л1.3
2.4	Электрооборудование станочного парка. Сварочное оборудование. Освещение вагоноремонтных предприятий. Выбор сечения проводов и средств защиты. /Лек/	5	6	ПК-14	Л1.2, Л1.3
2.5	Комплектация производства	5	4	ПК-14	Л1.2, Л1.3

	электрооборудованием /Пр/				
2.6	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям/Ср/	5	2 2	ПК-14	Л1.2, Л1.3
	Раздел 3. Теплоснабжение вагоноремонтных предприятий Снабжение вагоноремонтных предприятий сжатым воздухом				
3.1	Системы теплоснабжения. Приборы контроля. Автоматизация работы теплопунктов. /Лек/	5	2	ПК-14	Л1.2, Л1.3
3.2	Режимы эксплуатации. Методы и технологии контроля работы электрооборудования. /Пр/	5	4	ПК-14	Л1.2, Л1.3
3.3	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям/Ср/	5	2 2	ПК-14	Л1.2, Л1.3
3.4	Назначение компрессорных станций. /Лек/	5	2	ПК-14	Л1.2, Л1.3
3.5	Исходное состояние элементов схемы. /Пр/	5	2	ПК-14	Л1.2, Л1.3
3.6	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям/Ср/	5	4 2	ПК-14	Л1.2, Л1.3
3.7	Автоматизация работы компрессорных станций. /Лек/	5	2	ПК-14	Л1.2, Л1.3
3.8	Взаимодействие элементов схемы. /Пр/	5	4	ПК-14	Л1.2, Л1.3
3.9	Изучение лекционного материала Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	4 2	ПК-14	Л1.2, Л1.3
	Раздел 4. Мероприятия по экономии энергии на вагоноремонтном предприятии				
4.1	Вагоносборочный цех. Цех текущего ремонта. Колёсно-роликовый цех. Компрессорная станция. Промыво-пропарочная станция. Лек/	5	2	ПК-14	Л 1.3
4.2	Изучение лекционного материала /Ср/	5	6	ПК-14	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л 1.1	Грубникова В.Н.	Электротехника и электроника, Ч. 1. Электрические цепи [Электронный ресурс] : учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=330599&sr=1#	Оренбург: ОГУ, 2014	100% online
Л 1.2	Полюянович, Н.К.	Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс] : учеб. Пособие. 396 с. https://e.lanbook.com/book/91900 .	Санкт-Петербург: Лань, 2017.	100% online
Л 1.3	Малафеев, С.И.	Надежность электроснабжения [Электронный ресурс] : учеб. Пособие. 368 с. https://e.lanbook.com/book/91070 .	Санкт-Петербург: Лань, 2017.	100% online
6.1.2 Дополнительная литература				

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/100% онлайн
Л2.1	Белов, Н.В. Волков Ю.С.	Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учеб. Пособие. 432 с. https://e.lanbook.com/book/3553 .	Санкт-Петербург: Лань, 2012.	100% online

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1	Оборудование для ремонта подвижного состава железнодорожного транспорта	http://mimaks.ru/katalog/oborudovanie-dlya-remonta-podvizhnogo-sostava-zheleznodorozhnogo-transporta
6.2.2	Железнодорожный инструмент и оборудование	http://www.enerprom.ru/category/zhd-instrument

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень базового программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, Лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org

6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

	Не предусмотрено
--	------------------

6.3.3 Перечень информационных справочных систем

	Не предусмотрено
--	------------------

6.4 Правовые и нормативные документы

6.4.1	Не предусмотрено
-------	------------------

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

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. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	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

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</p>

	<p>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>
<p>Практические занятия</p>	<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>
<p>Лабораторные занятия</p>	<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>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся предполагает изучение лекционного материала, самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную их подготовку к каждому лабораторному и практическому занятию в тематической последовательности, подготовку, выполнение и защиту курсовой работы, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине.</p> <p>Методический материал обеспечивает рациональную организацию самостоятельной работы обучающихся на основе систематизированной информации по курсовой работе, темам лабораторных и практических занятий по дисциплине «Электротехника и электрооборудование ТИТМО».</p>
<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.</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.В.01 «Электротехника и электрооборудование ТнТТМО»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.В.01 «Электротехника и электрооборудование ТнТТМО»

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования
в процессе освоения образовательной программы**

Дисциплина «Электротехника и электрооборудование ТиТМО» участвует в формировании компетенции:

ПК-14: способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-14 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-14	способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	Б1.Б.23 Общая электротехника и электроника	3	1
		Б1.В.ДВ.04.01 Тяговый подвижной состав	3	2
		Б1.В.ДВ.04.02 Общие сведения о электроподвижном составе	3	2
		Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	4	3
		Б1.В.01 Электротехника и электрооборудование ТиТМО	5	4
		Б1.В.14 Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТМО)	5	4
		Б1.В.12 Силовые агрегаты	6	5
		Б1.В.15 Тормозные системы подвижного состава	7	6
		Б1.В.20 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТМО	7	6
		Б1.Б.35 Трение и изнашивание узлов ТиТМО	7	6
		Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная	8	7
Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	7		

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-14 планируемыми результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-14	способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	Раздел 1. Электротехника Раздел 2. Электроэнергетика вагоноремонтных предприятий Раздел 3. Электрооборудование пассажирских вагонов Раздел 4. Подготовка пассажирских составов в рейс	Минимальный уровень	Знать: основы обслуживания электрооборудования ТТМиК
				Уметь: применять методы ремонта электрооборудования ТТМиК
				Владеть: навыками работы с электротехническими приборами.
			Базовый уровень	Знать: методы ремонта электрооборудования ТТМиК
				Уметь: использовать эффективные методы обслуживания и ремонта электрооборудования ТТМиК
				Владеть: навыками расчета узлов электрооборудования ТТМиК
			Высокий уровень	Знать: технологию обслуживания и ремонта электрооборудования ТТМиК
				Уметь: анализировать результаты диагностики электрического оборудования
				Владеть: методами подбора проектируемого электрооборудования ТТМиК

за период изучения дисциплины

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)	
5 семестр					
1	1-3	Текущий контроль	Тема: «Электротехника»	ПК-14	Конспект (письменно)
2	4-8	Текущий контроль	Тема: «Электроэнергетика вагоноремонтных предприятий»	ПК-14	Сообщение, доклад
3	9-14	Текущий контроль	Тема: «Электрооборудование пассажирских вагонов»	ПК-14	Сообщение, доклад
4	15-17	Текущий контроль	Тема: «Подготовка пассажирских составов в рейс»	ПК-14	Конспект (письменно)
5	18	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: 1-4	ПК-14	Собеседование (устно)

2 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	Конспект	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы конспектов по дисциплине
2	Сообщение, доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы докладов, сообщений
3	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
4	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки 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

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета (в конце 5 семестра), а также шкала для 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. 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	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Конспект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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»	Конспект не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше

Доклад, сообщение

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash-презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash-презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана

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 Типовые контрольные задания по написанию конспекта

Темы конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины:

1. «Основные понятия о электротехнике».

Учебная литература: Белов Н. В., Волков Ю. С. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3553, СПб. : Лань, 2012.

2. «Электроснабжение и распределение электроэнергии по подразделениям вагоноремонтного предприятия».

Учебная литература: Новиков В.Е. Энергетическое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий, и его ремонт: Полупроводники в системах электроснабжения пас. вагонов: Учеб. пособие, М.: ИПЦ "Желдориздат", 2002.

3. «Показатели, характеризующие использование электроэнергии».

Учебная литература: Новиков В.Е. Энергетическое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий, и его ремонт: Полупроводники в системах электроснабжения пас. вагонов: Учеб. пособие, М.: ИПЦ "Желдориздат", 2002.

4. «Электрооборудование станочного парка».

Учебная литература: Новиков В.Е. Энергетическое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий, и его ремонт: Полупроводники в системах электроснабжения пас. вагонов: Учеб. пособие, М.: ИПЦ "Желдориздат", 2002.

5. «Сварочное оборудование».

Учебная литература: Новиков В.Е. Энергетическое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий, и его ремонт: Полупроводники в системах электроснабжения пас. вагонов: Учеб. пособие, М.: ИПЦ "Желдориздат", 2002.

6. «Освещение вагоноремонтных предприятий».

Учебная литература: Новиков В.Е. Энергетическое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий, и его ремонт: Полупроводники в системах электроснабжения пас. вагонов: Учеб. пособие, М.: ИПЦ "Желдориздат", 2002.

7. «Выбор сечения проводов и средств защиты».

Учебная литература: Новиков В.Е. Энергетическое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий, и его ремонт: Полупроводники в системах электроснабжения пас. вагонов: Учеб. пособие, М.: ИПЦ "Желдориздат", 2002.

8. «Состав электрооборудования пассажирских вагонов и его характеристики».

Учебная литература: Новиков В.Е. Энергетическое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий, и его ремонт: Полупроводники в системах электроснабжения пас. вагонов: Учеб. пособие, М.: ИПЦ "Желдориздат", 2002.

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

9. «Источники электроэнергии».

Учебная литература: Хряпенков, Г.А. Электрические аппараты и цепи пассажирских вагонов [Электронный ресурс] http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=. М. : УМЦ ЖДТ 2003

10 «Генераторы постоянного и переменного тока».

Учебная литература: Новиков В.Е. Энергетическое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий, и его ремонт: Полупроводники в системах электроснабжения пассажирских вагонов: Учеб. пособие, М.: ИПЦ "Желдориздат", 2002.

11. «АКБ. Параллельная работа АКБ и генератора».

Учебная литература: Новиков В.Е. Энергетическое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий, и его ремонт: Полупроводники в системах электроснабжения пас. вагонов: Учеб. пособие, М.: ИПЦ "Желдориздат", 2002.

12. «Электроприводы вентиляторов, компрессоров, насосов. Назначение и режимы работы».

Учебная литература: Новиков В.Е. Энергетическое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий, и его ремонт: Полупроводники в системах электроснабжения пас. вагонов: Учеб. пособие, М.: ИПЦ "Желдориздат", 2002.

Хряпенков, Г.А. Электрические аппараты и цепи пассажирских вагонов [Электронный ресурс] http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=. М. : УМЦ ЖДТ 2003.

13. «Техническое обслуживание электрооборудования пассажирского вагона в пункте формирования и при эксплуатации».

Учебная литература: Новиков В.Е. Энергетическое оборудование вагонов и вагоноремонтных предприятий, и его ремонт: Полупроводники в системах электроснабжения пас. вагонов: Учеб. пособие, М.: ИПЦ "Желдориздат", 2002.

3.2 Перечень тем докладов, сообщений

Раздел 1. Электротехника

1.1 Электрическая цепь и ее элементы

1.2 Последовательное, параллельное и смешанное соединения приемников электрической энергии

1.3 Работа и мощность электрического тока

Раздел 2. Электроэнергетика вагоноремонтных предприятий

2.1 Системы электроснабжения вагоноремонтных предприятий

2.2 Состав потребителей электроэнергии ВКМ

Раздел 3. Электрооборудование пассажирских вагонов

3.1 Системы электроснабжения пассажирского вагона

3.2 Потребители электроэнергии пассажирского вагона

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

1. Как называется отношение количества электричества в ампер-часах, отданного при разряде аккумулятора, к количеству электричества, полученному при заряде?
2. Какие элементы входят в состав автономной системы электроснабжения?
3. Сколько Ом указано при маркировке сопротивления 1К5?
4. Что является источником низковольтного электроснабжения в автономной системе электроснабжения?
5. Для чего предназначено высоковольтное электроснабжение?
6. Какова величина стандартного напряжения для вагонов с системой кондиционирования воздуха (В)?
7. Какое оборудование применяется для преобразования механической энергии в электрическую?
8. Какой аппарат используется для дистанционного включения/отключения потребителей?
9. Каково напряжение контактной сети постоянного тока (кВ)?
10. Частью какого устройства является "плавкая вставка"?
11. Для чего предназначено "Реле максимального напряжения"?
12. Каково напряжение контактной сети переменного тока (кВ)?
13. Какой прибор служит для поддержания постоянного напряжения в сети вагона?
14. Для чего предназначена коммутационная аппаратура?
15. Укажите номинальную емкость в Ач при 5-ти часовом разряде током 50А для АКБ 40ТНЖ-250
16. Какой аппарат защиты имеет систему восстановления?
17. Сколько кислотных аккумуляторов установлено в АКБ с напряжением 52В?
18. Как называется разность потенциалов двух разнозаряженных пластин?
19. Для чего предназначен блок РНГ?
20. Какое подвагонное оборудование имеет вредное химическое воздействие?
21. К какой системе принадлежит элемент "Каллорифер"?
22. Как называется отношение количества энергии в киловатт-часах, полученной от аккумулятора при разряде, к количеству энергии, затраченной при заряде?
23. Укажите температурные режимы проверки регулятора заряда батареи (РЗБ).
24. К какой характеристике относится буква "В" в обозначении АКБ 40ВНЖ-350?

25. Что такое электрическая цепь?
26. Закон Ома для электрической цепи.
27. Режимы работы электрической цепи.
28. Какое оборудование применяется для преобразования электрической энергии в механическую?
29. Электроприводы пассажирского вагона.
30. Классификация потребителей ЭО вагонов.
31. Назначение подвагонного генератора, характеристики.
32. Назначение аккумуляторных батарей, характеристики.
33. Состав электрооборудования сборочного цеха вагонного депо.
34. Состав электрооборудования колесного цеха вагонного депо.
35. Состав электрооборудования тележечного цеха вагонного депо.
36. Распределение электроэнергии по подразделениям вагоноремонтного предприятия.
37. Электрооборудование станочного парка.
38. Сварочное оборудование.
39. Освещение вагоноремонтных предприятий.
40. Электропитание вагоноремонтного предприятия.

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 спланированных оценочных средств, в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Сообщение, доклад	Публичное выступление обучающегося на практическом занятии по определенной теме дисциплины
Тест	Проверка знаний по тестовым вопросам на бумажном носителе

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности 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. 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)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной	«зачтено»

неудовлетворительной оценки по текущему контролю	
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося 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 двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.