

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «02» июня 2023 г. № 424-1

## Б1.О.32 Электробезопасность

### рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность

Специализация/профиль – Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация выпускника – Бакалавр

Форма и срок обучения – очная форма 4 года

Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Часов по учебному плану (УП) – 144

В том числе в форме практической подготовки (ПП) –

14

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

экзамен 7 семестр, курсовая работа 7 семестр

#### Очная форма обучения

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	42/14	<b>42/14</b>
– лекции	14	<b>14</b>
– практические (семинарские)	28/14	<b>28/14</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	66	<b>66</b>
<b>Экзамен</b>	36	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>144/14</b>	<b>144/14</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.2020 № 680.

Программу составил(и):

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Техносферная безопасность», протокол от «5» мая 2023 г. № 9

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Е.А. Руш

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	изучение влияния электрического тока на организм человека, способов и средств защиты от него;
2	изучение правил техники безопасности (ТБ) при эксплуатации электроустановок
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	изучение устройства электроустановок и электрооборудования, основных положений охраны труда при применении электроустановок и электроинструмента, влияния электрического тока на человека;
2	формирование умений обеспечивать безопасную деятельность человека при проведении производственных работ
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
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.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– 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	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Б1.О.25 Теория горения и взрыва
2	Б1.О.28 Надежность технических систем и техногенный риск
3	Б1.О.31 Медико-биологические основы безопасности
4	Б1.О.40 Экономика безопасности труда
5	Б1.В.ДВ.02.01 Организация производственной деятельности по охране труда
6	Б1.В.ДВ.04.01 Физиология труда
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.29 Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда
2	Б1.О.33 Система управления охраной труда
3	Б1.О.37 Расчет и проектирование систем безопасности
4	Б1.О.41 Охрана труда на железнодорожном транспорте
5	Б2.О.03(П) Производственная - эксплуатационная практика
6	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
7	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
8	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области промышленной, пожарной безопасности и охраны труда	Знать: условия поражения человека электрическим током; средства и методы защиты от поражения электрическим током; организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках с учетом государственных требований в области промышленной, экологической, пожарной безопасности и охраны труда, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
		Уметь:

		<p>оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках при осуществлении профессиональной деятельности;</p> <p>правильно пользоваться основными и дополнительными средствами защиты от поражения электрическим током при выполнении профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области промышленной, экологической, пожарной безопасности и охраны труда, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;</p> <p>выполнять технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках с учетом государственных требований в области промышленной, экологической, пожарной безопасности и охраны труда, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций</p> <p>Владеть:</p> <p>практическими навыками устройства защитного заземления и зануления электроустановок;</p> <p>методикой проверки состояния изоляции токоведущих частей;</p> <p>методикой оказания первой помощи при поражении электрическим током при осуществлении профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-2 Способен внедрять и обеспечивать функционирование системы управления охраной труда</p>	<p>ПК-2.1 Имеет навыки профессионального подхода к нормативному обеспечению системы управления охраной труда</p>	<p>Знать:</p> <p>правовые, нормативно-технические, организационные основы электробезопасности;</p> <p>организацию работ по нарядам-допускам и распоряжениям;</p> <p>требования к персоналу, выполняющему работы в электроустановках</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;</p> <p>разрабатывать порядок и условия безопасного производства основных видов работ в электроустановках;</p> <p>применять организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, согласно нормативному обеспечению системы управления охраной труда</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками пользования правовой и нормативно-технической документацией по вопросам обеспечения электробезопасности;</p> <p>навыками профессионального подхода при контроллинге соблюдения требований безопасности;</p> <p>принципами проведения организационно-технических мероприятий по улучшению условий труда на рабочих местах с использованием электрооборудования</p>
	<p>ПК-2.2 Обеспечивает подготовку работников в области охраны труда</p>	<p>Знать:</p> <p>основные понятия электробезопасности;</p> <p>требования электробезопасности при эксплуатации электрооборудования;</p> <p>требования к персоналу по электробезопасности</p> <p>Уметь:</p> <p>проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий при эксплуатации электрооборудования;</p> <p>осуществлять контроль состояния электрозащитных средств и нормы их испытаний;</p> <p>планировать мероприятия по защите производственного персонала от поражения электрическим током</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками работы с приборами для измерения электрических параметров;</p> <p>методикой испытания электрозащитных средств;</p>

		<p>методикой проверки состояния изоляции токоведущих частей; приёмами освобождения пострадавшего от токоведущих частей и оказания первой помощи</p>
	<p>ПК-2.3 Способен осуществлять сбор, обработку и передачу информации по вопросам условий охраны труда</p>	<p>Знать: основные источники информации по вопросам условий охраны труда; основные формы поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, разработки и внедрения информационных систем, баз данных по вопросам условий охраны труда; формы систематизации данных для осуществления сбора, обработки и передачи информации по вопросам условий охраны труда</p> <p>Уметь: выбирать методы и лабораторное оборудование для осуществления сбора, обработки и передачи информации по вопросам условий охраны труда; использовать компьютерные средства при осуществлении сбора, обработки и передачи информации по вопросам условий охраны труда; систематизировать данные при осуществлении сбора, обработки и передачи информации по вопросам условий охраны труда</p> <p>Владеть: базовыми приёмами самостоятельного выполнения научно-исследовательской работы по вопросам условий охраны труда; приемами планирования и основами организации экспериментальных исследований по вопросам условий охраны труда; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации по вопросам условий охраны труда</p>
	<p>ПК-2.4 Обеспечивает снижение уровней профессиональных рисков с учетом условий труда</p>	<p>Знать: виды потенциальных опасностей, вероятности их появления с учетом условий труда; основные требования безопасности при обслуживании электроустановок с учетом условий труда для снижения профессиональных рисков; организационные мероприятия, обеспечивающие снижение уровней профессиональных рисков с учетом условий труда</p> <p>Уметь: идентифицировать опасности с учетом условий труда; оценивать возможные последствия воздействия негативных факторов с учетом условий труда; разрабатывать комплекс взаимосвязанных мероприятий по снижению уровней профессиональных рисков с учетом условий труда</p> <p>Владеть: методами оценки профессионального риска для обеспечения безопасности выполнения работ при эксплуатации электрооборудования; принципами обоснования и планирования мероприятий по снижению уровней профессиональных рисков с учетом улучшения условий труда; методами профилактики и предотвращения производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p>

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Средства и методы защиты от поражения электрическим током.</b>						
1.1	Общие понятия об электрических системах и электрических сетях. Условия поражения человека электрическим током.	7	4	4/2		4	ОПК-3.1
1.2	Классификация помещений в отношении опасности поражения электротоком.	7		2		4	ПК-2.1
1.3	Нормирование напряжения прикосновения и токов через тело человека. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения к частям электрооборудования.	7	2	2		6	ПК-2.1 ПК-2.3
1.4	Защитное заземление, зануление, защитное отключение, изоляция токоведущих частей.	7	2	4/4		8	ПК-2.4
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.</b>						
2.1	Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках.	7	4	10/2		8	ОПК-3.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.2	Требования к персоналу. Организация работ в электроустановках. Средства индивидуальной защиты (СИЗ).	7	2	2/2		8	ПК-2.1 ПК-2.4
2.3	Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Приемы сердечно-легочной реанимации (СЛР).	7		4/4		8	ПК-2.2
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	7		36			ОПК-3.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4
	Курсовая работа	7				20	ОПК-3.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		14	28/14		66	

#### 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

#### 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 6.1 Учебная литература

##### 6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Кузнецов, К.Б. Основы электробезопасности в электроустановках : учеб. пособие / рец. И. О. Набойченко. Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. - 495с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://umczdt.ru/books/1194/39321/">https://umczdt.ru/books/1194/39321/</a>	Онлайн
6.1.1.2	Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для вузов - 7-е изд., стер. / Р. М. Менумеров. Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 220с. - Текст:	Онлайн

	электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/306812">https://e.lanbook.com/book/306812</a> (дата обращения: 19.04.2023)	
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1		Онлайн
6.1.2.2	Данилина, Электробезопасность : электронное учебно-методическое пособие / Данилина, Е. Н.. Тольятти : ТГУ, 2018. - 306с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139842">https://e.lanbook.com/book/139842</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
6.1.2.3	Данилина, Электробезопасность : электронное учебно-методическое пособие / Данилина, Е. Н.. Тольятти : ТГУ, 2018. - 306с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139842">https://e.lanbook.com/book/139842</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
<b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Кучера, Л.Я. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.32 Электробезопасность по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль Безопасность технологических процессов и производств / Л.Я. Кучера; ИрГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2023. – 15 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_9063_1486_2023_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_9063_1486_2023_1_signed.pdf</a>	Онлайн
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>		
6.2.1	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	
6.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	
6.2.3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	
6.2.4	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>	
6.2.5	Федеральный портал «Российское образование» <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>	
6.2.6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	
6.2.7	Электронная библиотека Университета ( <a href="http://www.irgups.ru/hfb/">http://www.irgups.ru/hfb/</a> )	
6.2.8	Библиотека учебной и научной литературы ( <a href="http://sbiblio.com/biblio/default.aspx">http://sbiblio.com/biblio/default.aspx</a> )	
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>		
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a>	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>		
6.3.3.1	Консультант + / РИЦ № 166/ язык – русский / количество – 50 станций одновременно РИЦ № 166 Регистрационный номер: 157983, 62850 Действует с 01.01.2016	
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>		
6.4.1	Правовые и нормативные документы в актуальной версии (поисковая система Консультант+)	

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-313 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).

3	Учебная аудитория Д-317 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель
4	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; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lection» – чтение) – 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>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. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию 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. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. 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 самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
Лабораторная работа	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</li> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;</li> <li>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Электробезопасность» 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 (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

# **Приложение № 1 к рабочей программе**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

## 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 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 «Электробезопасность» участвует в формировании компетенций:

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.

ПК-2. Способен внедрять и обеспечивать функционирование системы управления охраной труда

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>7 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Средства и методы защиты от поражения электрическим током</b>			
1.1	Текущий контроль	Общие понятия об электрических системах и электрических сетях. Условия поражения человека электрическим током.	ОПК-3.1	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Классификация помещений в отношении опасности поражения электротоком.	ПК-2.1	Тестирование (компьютерные технологии)
1.3	Текущий контроль	Нормирование напряжения прикосновения и токов через тело человека. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения к частям электрооборудования.	ПК-2.1 ПК-2.3	Тестирование (компьютерные технологии)
1.4	Текущий контроль	Защитное заземление, зануление, защитное отключение, изоляция токоведущих частей.	ПК-2.4	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках</b>			
2.1	Текущий контроль	Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках.	ОПК-3.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Требования к персоналу. Организация работ в электроустановках. Средства индивидуальной защиты (СИЗ).	ПК-2.1 ПК-2.4	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
2.3	Текущий контроль	Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Приемы сердечно-легочной реанимации (СЛР).	ПК-2.2	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**:

				Тестирование (компьютерные технологии)
	Промежуточная аттестация	Разработка организационных и технических мероприятий по обеспечению электробезопасности	ОПК-3.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Курсовая работа (письменно) Курсовая работа (устно)
	Промежуточная аттестация		ОПК-3.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

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

\*\*ППП – 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.

#### Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тестирование (компьютерные технологии)	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

#### Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	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 (образец экзаменационного билета) к экзамену

2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	Курсовая работа	Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

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

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	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
«хорошо»	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
«удовлетворительно»	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
«неудовлетворительно»	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 экзамена**

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»

Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»
---	-----------------------

### Курсовая работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсовой работы и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
«неудовлетворительно»	Содержание курсовой работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

#### Тестирование

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
	Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
	Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

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

#### 3.1 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

#### Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-3.1	Общие понятия об электрических системах и электрических сетях. Условия поражения человека электрическим током.		12 ТЗ типа А
			1 ТЗ типа В
ПК-2.1	Классификация помещений в отношении опасности поражения электротоком.		10 ТЗ типа А
			1 ТЗ типа В
ПК-2.1 ПК-2.3	Нормирование напряжения прикосновения и токов через тело человека. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения к частям электрооборудования.		6 ТЗ типа А
			3 ТЗ типа В
ПК-2.4	Защитное заземление, зануление, защитное отключение, изоляция токоведущих частей.		2 ТЗ типа С
			1 ТЗ типа Д
ОПК-3.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках.		10 ТЗ типа А
ПК-2.1 ПК-2.4	Требования к персоналу. Организация работ в электроустановках. Средства индивидуальной защиты (СИЗ).		10 ТЗ типа А
			1 ТЗ типа В
ПК-2.2	Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Приемы сердечно-легочной реанимации (СЛР).		5 ТЗ типа А
			1 ТЗ типа В
			4 ТЗ типа А
			2 ТЗ типа В
			2 ТЗ типа С
			1 ТЗ типа Д
		Итого	$\sum$ 72 ТЗ 57 ТЗ – тип А 9 ТЗ – тип В 4 ТЗ – тип С 2 ТЗ – тип Д

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

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

#### Образец типового итогового теста по дисциплине за весь период ее освоения

Описание требований к тесту:

Тестирование проводится в конце семестра для получения допуска обучающегося к промежуточной аттестации.

Тематика теста: Средства и методы защиты от поражения электрическим током.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.

На выполнение теста отводится 45 мин. Дается одна попытка.

Образец типового теста содержит задания для оценки знаний, для оценки умений, для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

1. Выберите правильные ответы. Защитное заземление – это ...:

А) преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством;

Б) заземление, выполняемое в целях электробезопасности;

В) Заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки (не в целях электробезопасности).

2. Выберите правильный ответ. Электробезопасность – это система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от воздействия...?

А) электрического тока;

Б) электрической дуги;

В) электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

3. Введите правильный ответ, одним словом. Сила тока измеряется в .....

4. Установите соответствие:

А) заземление;

А) служит мерой защиты от случайного попадания под напряжение, рассчитано на случай короткого замыкания;

Б) зануление;

Б) быстродействующая защита при возникновении опасности поражения чело  
века электрическим током;

В) защитное отключение;

В) обеспечивает защиту электроустановки и оборудования, а также защиту людей от воздействия опасных напряжений и токов.

5. Установите правильную последовательность выполнения технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения:

А) сделать необходимые отключения и принять меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры;

Б) вывесить предупреждающие и предписывающие плакаты, оградить при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части. В зависимости от местных условий токоведущие части ограждаются до или после наложения заземлений.

В) проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;

Г) на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационной аппаратурой вывесить запрещающие плакаты;

Д) наложить заземление (включить заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют, установить переносные заземления);

6. Что необходимо сделать в первую очередь при поражении человека электрическим током?

1) Освободить пострадавшего от действия электрического тока;

2) Приступить к реанимации пострадавшего;

3) Оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 8 метров от места касания проводом земли или от оборудования, находящегося под напряжением;

4) Позвонить в скорую помощь.

### 3.2 Типовое задание для выполнения курсовой работы

Типовые задания выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты.

#### Образец типового задания для выполнения курсовой работы

1. Факторы опасности поражения электрическим током
2. Составление перечня неэлектротехнического персонала и заданий по проверке знаний этого персонала на квалификационную группу по электробезопасности.
3. Порядок проверки знаний электротехнического и электротехнологического персонала.
4. Обоснование и разработка мер электробезопасности:
  - 4.1. Анализ и категорирование помещений по опасности поражения электрическим током.
  - 4.2. Обоснование и характеристика предлагаемых мер защиты от поражения электрическим током.
  - 4.3. Расчётная проверка эффективности предлагаемых мер защиты.
4. Методы и средства экспериментальной проверки эффективности электрозащитных мер.

#### Образец типовых вопросов для защиты курсовых работ

1. Как классифицируются помещения по опасности поражения электрическим током?
2. Какие обстоятельства возможного включения человека в цепь протекания электрического тока определяют выбор предельно допустимых уровней напряжения прикосновения и тока через тело человека?
3. Защитное заземление. Назначение. Принцип действия. Область применения.
4. На какие категории подразделяется электротехнический персонал организации?
5. Какая ответственность предусмотрена за нарушение правил и норм при эксплуатации электроустановок?

### 3.3 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

1. Система электробезопасности. Основные понятия.
2. Дать определение электроустановки.
3. Какие электроустановки считаются действующими?
4. Воздействие на организм человека электрического тока.
5. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током.
6. Какие помещения относятся к помещениям с повышенной опасностью поражения?
7. Какие помещения, согласно ПУЭ, называются сырыми?
8. Какие помещения, согласно ПУЭ, относятся к влажным?
9. Какие помещения, согласно ПУЭ, называются сухими?
10. Отличие светильников аварийного освещения от светильников рабочего освещения.
11. Какое напряжение должно применяться для питания переносных (ручных) светильников, применяемых в помещениях с повышенной опасностью и в особо опасных помещениях?
12. Электротравматизм. Основные понятия.
13. Действие электрического тока на организм человека.
14. Виды поражений электрическим током.
15. Факторы, влияющие на степень тяжести поражения электрическим током.
16. Виды персонала, обслуживающего электроустановки.
17. На какие категории подразделяется электротехнический персонал организации?
18. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.
19. Группы допуска по электробезопасности.
20. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного

персонала, единолично обслуживающие электроустановки напряжением до 1000В?

21. Кто имеет право единолично обслуживать электроустановки напряжением до 1000В?
22. Лица ответственные за безопасное ведение работ в электроустановках.
23. Ответственность за нарушение требований нормативных документов при эксплуатации электроустановок.
24. Персональная ответственность работников, непосредственно обслуживающих электроустановки.
25. Осуществление государственного надзора за соблюдением требований правил и норм электробезопасности в электроустановках.
26. Что понимается под напряжением шага?
27. Опасность шагового напряжения, меры защиты.
28. Заземление: назначение, устройство, принцип защиты.
29. Требования к искусственным заземлителям.
30. Требования к естественным заземлителям.
31. Принцип действия и виды УЗО.
32. С какой целью применяют УЗО? В каких частях электроустановок применение УЗО обязательно?
33. Виды плакатов и знаков по электробезопасности.
34. Основные средства защиты в электроустановках напряжением до 1000 В и выше 1000 В.
35. Дополнительные средства защиты в электроустановках напряжением до 1000 Вольт и выше 1000 Вольт.
36. Вспомогательные электротехнические средства.
37. Порядок освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока.

### **3.4 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену**

(для оценки умений)

1. Пояснить, какой электрический ток опаснее для человека: постоянный или переменный?
2. Перечислить варианты петель электрического тока (путей прохождения) через тело человека, которые наиболее опасны.
3. Пояснить, какой персонал относится к электротехнологическому?
4. Пояснить, какой персонал относится к оперативному?
5. Пояснить, какой персонал относится к ремонтному?
6. Пояснить, какой персонал относится к оперативно-ремонтному?
7. Изобразить схематично, в каком максимальном радиусе от места касания земли электрическим проводом можно попасть под "шаговое" напряжение?
8. Изобразить схему заземления электроустановки.
9. Изобразить схему зануления электроустановки.
10. Перечислить основные и дополнительные средства защиты, применяемые в электроустановках до 1000 В.
11. Перечислить основные и дополнительные средства защиты, применяемые в электроустановках до 1000 В.
12. Объяснить, в чем различие основных и дополнительных средств защиты?
13. Пояснить, какие плакаты относятся к запрещающим, какой текст отображается, в каком цвете исполняются.
14. Пояснить, какие плакаты относятся к предупреждающим, какой текст отображается, в каком цвете исполняются.
15. Пояснить, какие плакаты относятся к указательным, какой текст отображается, в каком цвете исполняются.
16. К какому виду плакатов безопасности относится плакат с надписью "Осторожно! Электрическое напряжение"?
17. Привести алгоритм правильных действий по оказанию первой помощи человеку, пострадавшему от электрического тока.
18. Объяснить, какую первую помощь необходимо оказать пострадавшему от действия электрического тока в случае, если он находится в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом?
19. Пояснить, каким образом необходимо обрабатывать ожог с нарушением целостности ожоговых пузырей и кожи при поражении электрическим током?

### 3.5 Перечень типовых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Показать, каким образом следует передвигаться в зоне "шагового" напряжения.
2. Пояснить, какие именно, как и в каких случаях вывешиваются плакаты для обеспечения безопасности работ на токоведущих частях.
3. К каким мероприятиям по электробезопасности относятся: отключение оборудования и принятие мер против ошибочного его включения, установка ограждений и вывешивание запрещающих и разрешающих плакатов?
4. К каким мероприятиям по электробезопасности относятся: надзор во время работы, оформление в наряде перерывов в работе, оформление окончания работ, закрытие наряда?
5. Назвать сроки периодических осмотров наличия и состояния средств защиты.
6. Изложить порядок использования и содержания электрозащитных средств.
7. Перечислить порядок выполнения работ в электроустановках по наряду-допуску.
8. Пояснить, кто утверждает Перечень должностей и профессий электротехнического персонала, которым необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности?
9. Действия работника, заметившего неисправности электроустановки или средств защиты.
10. Периодичность проверки знаний по электробезопасности для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего ремонтные работы в электроустановках.
11. Какая периодичность проверки знаний по электробезопасности установлена для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок?
12. Когда проводится внеочередная проверка знаний персонала?
13. В течение какого срока со дня последней проверки знаний работники, получившие неудовлетворительную оценку, могут пройти повторную проверку знаний?
14. Какой минимальный стаж работы в электроустановках должен иметь работник со средним полным образованием при переходе со II группы по электробезопасности на III группу?
15. Какие виды инструктажа проводятся с ремонтным, оперативным и оперативно-ремонтным персоналом?
16. Какая проверка знаний проводится у персонала при назначении или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний норм и правил?
17. Изложить порядок освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока.
18. Пояснить, в каком случае при поражении электрическим током вызов скорой помощи для пострадавшего является необязательным?
19. Пояснить, где необходимо начинать оказывать первую помощь, на земле или на высоте, если поражение электрическим током произошло на высоте?
20. Выполнить правильные действия согласно приемам проведения сердечно-легочной реанимации, используя тренажер.
21. Пояснить, кто дает разрешение на снятие напряжения при несчастных случаях для освобождения пострадавшего от действия электрического тока?

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

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончании ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста
Курсовая работа	Ход выполнения разделов курсовой работы в рамках текущего контроля оценивается преподавателем исходя из объемов выполненных работ в соответствие со шкалами оценивания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах оценивания выполнения курсового проекта сразу после контрольно-оценочного мероприятия. В ходе защиты курсовой работы обучающийся делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовую работу после завершения защиты, учитывая уровень ее защиты

Для организации и проведения промежуточной аттестации 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 и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

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

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

### Образец экзаменационного билета

 <p>ИрГУПС 20__-20__ учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «<u>Электробезопасность</u>»</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой « <u>ТБ</u> » ИрГУПС <u>Е. А. Рущ</u></p>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Воздействие на организм человека электрического тока.</li><li>2. Перечислить основные и дополнительные средства защиты, применяемые в электроустановках до 1000 В.</li><li>3. Перечислить варианты петель электрического тока (путей прохождения) через тело человека, которые наиболее опасны.</li><li>4. Выполнить правильные действия согласно приемам проведения сердечно-легочной реанимации, используя тренажер.</li></ol>		