

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**Агроинженерный факультет**

**Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин**


**Кафедра электротехники и автоматики**

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Эксплуатации транспортных и  
технологических машин

Пухов Е.В. 

«30» августа 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Электротехники и автоматики

Афоничев Д.Н. 

«30» августа 2017 г.

**Фонд оценочных средств**  
по учебной практике Б2.В.01(У) учебная практика, практика по получению  
первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и  
навыков научно-исследовательской деятельности для направления  
35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК» –  
прикладной бакалавриат

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

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины (темы)		
		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
ОПК-2	Способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности			+
ОПК-5	Способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	+	+	
ОПК-8	Способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы			+
ПК-8	Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок			+
ПК-9	Способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	+	+	
ПК - 13	Способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ	+	+	

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

## 2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-2	<p>- знать: и понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального, токов, магнитных цепях, трехфазных, цепях;</p> <p>- уметь: применять знания основных законов естественнонаучных дисциплин для понимания принципов устройства и действия электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и решения инженерных задач;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: решения инженерных задач с использованием основных законов естественнонаучных</p>	<p><b>Раздел 3</b> <i>Темы 1, 2, 3, 7</i></p>	<p>Сформированные знания способствуют пониманию сущности процессов в электрических сетях, связанных с производством и распределением электроэнергии</p>	<p>Практические занятия, самостоятельная работа, экскурсии</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>	<p>Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 1-20)</p> <p>Тесты из пункта 3.3 (раздел 3): (номера тестов: 1-49)</p>	<p>Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 1-20)</p> <p>Тесты из раздела 3.3: (раздел 3) (номера тестов: 1-49)</p>	<p>Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 1-20)</p> <p>Тесты из раздела 3.3: (раздел 3) (номера тестов: 1-49)</p>

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	дисциплин, математической обработки результатов измерений, анализа и обобщения полученных результатов.							
ОПК-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам, принципы их выбора и способы обработки;</li> <li>- уметь: обрабатывать конструкционные материалы для получения требуемых параметров деталей электрооборудования;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: выбора и применения конструкционных материалов;</li> </ul>	<b>Раздел 1</b> <i>Темы 1-14</i>	Сформированные знания необходимы для использования современных конструкционных материалов при ремонте деталей электрических машин	Самостоятельная работа	Устный опрос	Задания из пункта 3.2 (раздел 1) (вопросы: 1-4, 13-14, 21-23, 30-32, 40-41, 47-50, 57, 62, 66)) Задания из пункта 3.4 (раздел 1) (вопросы: 6, 34, 35, 40, 45, 46, 47, 49, 50)	Задания из пункта 3.2 (раздел 1) (вопросы: 1-4, 13-14, 21-23, 30-32, 40-41, 47-50, 57, 62, 66) Задания из пункта 3.4 (раздел 1) (вопросы: 6, 34, 35, 40, 45, 46, 47, 49, 50)	Задания из пункта 3.2 (раздел 1) (вопросы: 1-4, 13-14, 21-23, 30-32, 40-41, 47-50, 57, 62, 66) Задания из пункта 3.4 (раздел 1) (вопросы: 6, 34, 35, 40, 45, 46, 47, 49, 50)

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам, принципы их выбора и способы обработки;</li> <li>- уметь: обрабатывать конструкционные материалы для получения требуемых параметров деталей электрооборудования;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: выбора и применения конструкционных материалов;</li> </ul>	<b>Раздел 2</b> <i>Темы 1-8</i>	Сформированные знания способствуют самоорганизации и самообразованию, а также пониманию социальной значимости своей будущей профессии.	Самостоятельная работа	Устный опрос	Задания из пункта 3.1 (раздел 2) (вопросы: 1-4, 13-14, 21-23, 30-32, 40-41, 47-50, 57, 62, 66)	Задания из пункта 3.1 (раздел 2) (вопросы: 1-4, 13-14, 21-23, 30-32, 40-41, 47-50, 57, 62, 66)	Задания из пункта 3.1 (раздел 2) (вопросы: 1-4, 13-14, 21-23, 30-32, 40-41, 47-50, 57, 62, 66)
ОПК-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: опасное действие электрического тока на организм человека, электротехнические средства, организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопас-</li> </ul>	<b>Раздел 3</b> <i>Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8</i>	Сформированные знания основ электробезопасности, правил техники безопасности, пожарной безопасности необходимы для обеспечения безопасности персонала при	Практические занятия, самостоятельная работа, экскурсии	Устный опрос, тестирование	Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 21-68)  Тесты из пункта 3.3 (раздел 3) (номера	Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 21-68)  Тесты из пункта 3.3 (раздел 3) (номера	Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 21-68)  Тесты из пункта 3.3 (раздел 3) (номера

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>ность работ в электроустановках, назначение защитного заземления и зануления;</p> <p>- уметь: составлять схемы замещения для расчета величины тока, применять электрозащитные средства при работе в электроустановках, средства пожаротушения, рассчитывать сопротивление заземляющего устройства;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: безопасного использования переносного электроинструмента и приспособлений, лестниц и стремянок, средств пожаротушения, оказания первой помощи</p>		выполнении работ в электроустановках			тестов: 49-58, 75-84)	тестов: 49-58, 75-84)	тестов: 49-58, 75-84)

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	пострадавшим от воздействия электрического тока, применения конкретных технических решений для обеспечения электробезопасности в зависимости от схемы питания и условий работы электроустановки.							
ПК-8	<p>знать: назначение и устройство электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры, реле; методические, нормативные и руководящие документы по особенностям эксплуатации электроустановок;</p> <p>- уметь: определять эксплуатационные параметры и режимы работы электрооборудования,</p>	<b>Раздел 3</b> <i>Темы 1, 3, 4, 6, 7</i>	Сформированные и систематические знания в области эффективного и безопасного использования выбранного электрооборудования	Практические занятия, самостоятельная работа, экскурсии	Устный опрос, тестирование	<p>Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 69-170)</p> <p>Тесты из пункта 3.3 (раздел 3) (номера тестов: 1-292)</p>	<p>Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 69-170)</p> <p>Тесты из пункта 3.3 (раздел 3) (номера тестов: 1-292)</p>	<p>Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 69-170)</p> <p>Тесты из пункта 3.3 (раздел 3) (номера тестов: 1-292)</p>

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	обеспечивать условия безопасной эксплуатации электроустановок; - иметь навыки и /или опыт деятельности: самостоятельной безопасной работы с электрическими машинами, ручными электроинструментами и приспособлениями, лестницами и стремянками, выбора рациональных режимов при эксплуатации электроустановок.							
ПК-9	- знать: технологические процессы обработки современных конструкционных материалов; технические требования и стандарты по выбору материалов при ремонте и восста-	<b>Раздел 1</b> <i>Темы 1-14</i>	Сформированные знания необходимы для составления технологических процессов, подбора рабочего инструмента при обработке деталей электрических машин.	Самостоятельная работа	Устный опрос	Задания из пункта 3.2 (раздел 1) (вопросы: 5-12, 19-20, 28-29, 33-39, 44, 54)  Задания из пункта 3.4	Задания из пункта 3.2 (раздел 1) (вопросы: 5-12, 19-20, 28-29, 33-39, 44, 54)  Задания из пункта 3.4	Задания из пункта 3.2 (раздел 1) (вопросы: 5-12, 19-20, 28-29, 33-39, 44, 54)  Задания из пункта 3.4



Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>новлении изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>- уметь: разрабатывать технологические процессы на обработку различных деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей; выбирать материалы при ремонте и восстановлении изношенных деталей машин и электрооборудования с помощью слесарного и станочного оборудования.</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: в выборе инструмента и приспособлений для осуществления технологического процесса обработ-</p>					<p>(раздел 1) (вопросы: 1-4, 7-19, 22, 24, 32, 33, 36, 37, 41, 43, 44, 46, 48-50)</p>	<p>(раздел 1) (вопросы: 1-4, 7-19, 22, 24, 32, 33, 36, 37, 41, 43, 44, 46, 48-50)</p>	<p>(раздел 1) (вопросы: 1-4, 7-19, 22, 24, 32, 33, 36, 37, 41, 43, 44, 46, 48-50)</p>

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	ки детали; научно-исследовательской работы по проверке на точность станочного оборудования.							
ПК-9	<p>- знать: технологические процессы обработки современных конструкционных материалов; технические требования и стандарты по выбору материалов при ремонте и восстановлении изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>- уметь: разрабатывать технологические процессы на обработку различных деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей; вы-</p>	<b>Раздел 2</b> <i>Темы 1-8</i>	Сформированные знания необходимы для использования современных конструкционных материалов при ремонте электрических машин и оборудования.	Самостоятельная работа	Устный опрос	Задания из пункта 3.1 (раздел 2) (вопросы: 5-12, 19-20, 28-29, 33-39, 44,54)	Задания из пункта 3.1 (раздел 2) (вопросы: 5-12, 19-20, 28-29, 33-39, 44,54)	Задания из пункта 3.1 (раздел 2) (вопросы: 5-12, 19-20, 28-29, 33-39, 44,54)

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>бирать материалы при ремонте и восстановлении изношенных деталей машин и электрооборудования с помощью слесарного и станочного оборудования.</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: в выборе инструмента и приспособлений для осуществления технологического процесса обработки детали; научно-исследовательской работы по проверке на точность станочного оборудования.</p>							
ПК - 13	- знать: требования на качество обработки деталей при выполнении слесарных работ; технические требова-	<b>Раздел 1</b> <i>Темы 1-8</i>	Сформированные знания необходимы для оценки качества обработки деталей электрических машин.	Самостоятельная работа	Устный опрос пункта 3.4 (раздел 1)	Задания из пункта 3.2 (раздел 1) (вопросы: 15, 18, 24-27, 42-43,	Задания из пункта 3.2 (раздел 1) (вопросы: 15, 18, 24-27, 42-43, 45-	Задания из пункта 3.2 (раздел 1) (вопросы: 15, 18, 24-27, 42-43, 45-

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>ния и стандарты обработки деталей при выполнении работ с использованием слесарного и станочного оборудования.</p> <p>- уметь: контролировать и оценивать качество обработки деталей из различных материалов.</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: разрабатывать техническую документацию на выполнение работ с использованием слесарного и станочного оборудования.</p>					45-46,51-53, 55-56, 58-61, 63-65)	46,51-53, 55-56, 58-61, 63-65)	46,51-53, 55-56, 58-61, 63-65)
						Задания из пункта 3.4 (раздел 1) (вопросы: 1-5, 14, 15, 20, 30, 43, 44)	Задания из пункта 3.4 (раздел 1) (вопросы: 1-5, 14, 15, 20, 30, 43, 44)	Задания из пункта 3.4 (раздел 1) (вопросы: 1-5, 14, 15, 20, 30, 43, 44)
ПК - 13	- знать: требования на качество обработки деталей при выполнении слесарных работ; технические требования и стандарты	<b>Раздел 2</b> <i>Темы 1-8</i>	Сформированные знания необходимы для использования при составлении технологических процессов, подборе	Самостоятельная работа	Устный опрос	Задания из пункта 3.1 (раздел 2)  (вопросы: 1518, 24-27, 42-43, 45-	Задания из пункта 3.1 (раздел 2)  (вопросы: 1518, 24-27, 42-43, 45-	Задания из пункта 3.1 (раздел 2)  (вопросы: 1518, 24-27, 42-43, 45-

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины (темы)	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>обработки деталей при выполнении работ с использованием слесарного и станочного оборудования.</p> <p>- уметь: контролировать и оценивать качество обработки деталей из различных материалов.</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: разрабатывать техническую документацию на выполнение работ с использованием слесарного и станочного оборудования.</p>		рабочего инструмента и оборудования, оценки качества обработки			46,51-53, 55-56, 58-61, 63-65)	46,51-53, 55-56, 58-61, 63-65)	46,51-53, 55-56, 58-61, 63-65)

### 2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-2	<p>- знать: и понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального, токов, магнитных цепях, трехфазных, цепях;</p> <p>- уметь: применять знания основных законов естественнонаучных дисциплин для понимания принципов устройства и действия электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и решения инженерных задач;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: решения инженерных задач с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин, математической обработки результатов измерений, анализа и обобщения полученных результатов.</p>	Практические занятия, самостоятельная работа, экскурсии	Зачёт с оценкой	Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 1-20)	Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 1-20)	Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 1-20)
ОПК-5	<p>- знать: требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам, принципы их выбора и способы обработки;</p> <p>- уметь: обрабатывать конструкционные материалы для получения требуемых параметров деталей электрооборудования;</p>	Самостоятельная работа	Зачет с оценкой	Задания из пункта 3.1 (раздел 1) (вопросы: 1-4, 13-14, 21-23, 30-32, 40-41, 47-50, 57, 62, 66)	Задания из пункта 3.1 (раздел 1) (вопросы: 1-4, 13-14, 21-23, 30-32, 40-41, 47-50, 57, 62, 66)	Задания из пункта 3.1 (раздел 1) (вопросы: 1-4, 13-14, 21-23, 30-32, 40-41, 47-50, 57, 62, 66)

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	- иметь навыки и /или опыт деятельности: выбора и применения конструкционных материалов;			(раздел 2) (вопросы: 1 - 19)	(раздел 2) (вопросы: 1 - 19)	(раздел 2) (вопросы: 1 - 19)
ОПК-8	<p>- знать: опасное действие электрического тока на организм человека, электрозщитные средства, организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, назначение защитного заземления и зануления;</p> <p>- уметь: составлять схемы замещения для расчета величины тока, применять электрозщитные средства при работе в электроустановках, средства пожаротушения, рассчитывать сопротивление заземляющего устройства;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: безопасного использования переносного электроинструмента и приспособлений, лестниц и стремянок, средств пожаротушения, оказания первой помощи пострадавшим от воздействия электрического тока, применения конкретных технических решений для обеспечения электробезопасности в зависимости от схемы питания и условий работы электроустановки.</p>	Практические занятия, самостоятельная работа, экскурсии	Зачёт с оценкой Защита отчета по практике	<p>Задания из пункта 3.2 (раздел 3)</p> <p>(вопросы: 21-68)</p> <p>Задания из пункта 3.4 (раздел 3)</p> <p>(вопросы: 1-30)</p>	<p>Задания из пункта 3.2 (раздел 3)</p> <p>(вопросы: 21-68)</p> <p>Задания из пункта 3.4 (раздел 3)</p> <p>(вопросы: 1-30)</p>	<p>Задания из пункта 3.2 (раздел 3)</p> <p>(вопросы: 21-68)</p> <p>Задания из пункта 3.4 (раздел 3)</p> <p>(вопросы: 1-30)</p>

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-8	<p>знать: назначение и устройство электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры, реле; методические, нормативные и руководящие документы по особенностям эксплуатации электроустановок;</p> <p>- уметь: определять эксплуатационные параметры и режимы работы электрооборудования, обеспечивать условия безопасной эксплуатации электроустановок;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: самостоятельной безопасной работы с электрическими машинами, ручными электроинструментами и приспособлениями, лестницами и стремянками, выбора рациональных режимов при эксплуатации электроустановок.</p>	Практические занятия, самостоятельная работа, экскурсии	Зачёт с оценкой Защита отчета по практике	<p>Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 69-170)</p> <p>Задания из пункта 3.4 (раздел 3) (вопросы: 1-30)</p>	<p>Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 69-170)</p> <p>Задания из пункта 3.4 (раздел 3) (вопросы: 1-30)</p>	<p>Задания из пункта 3.2 (раздел 3) (вопросы: 69-170)</p> <p>Задания из пункта 3.4 (раздел 3) (вопросы: 1-30)</p>
ПК-9	<p>- знать: технологические процессы обработки современных конструкционных материалов; технические требования и стандарты по выбору материалов при ремонте и восстановлении изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>- уметь: разрабатывать технологические процессы на обработку различных деталей электрических машин;</p>	Самостоятельная работа	Зачет с оценкой	<p>Задания из пункта 3.1 (раздел 1) (вопросы: 5-12, 19-20, 28-29, 33-39, 44,54) (раздел 2) (вопросы: 1 - 19)</p>	<p>Задания из пункта 3.1 (раздел 1) (вопросы: 5-12, 19-20, 28-29, 33-39, 44,54) (раздел 2) (вопросы: 1 - 19)</p>	<p>Задания из пункта 3.1 (раздел 1) (вопросы: 5-12, 19-20, 28-29, 33-39, 44,54) (раздел 2) (вопросы: 1 - 19)</p>



Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>выбирать материалы при ремонте и восстановлении изношенных деталей машин и электрооборудования с помощью слесарного и станочного оборудования.</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: в выборе инструмента и приспособлений для осуществления технологического процесса обработки детали; научно-исследовательской работы по проверке на точность станочного оборудования.</p>					
ПК-13	<p>- знать: требования на качество обработки деталей при выполнении слесарных работ; технические требования и стандарты обработки деталей при выполнении работ с использованием слесарного и станочного оборудования.</p> <p>- уметь: контролировать и оценивать качество обработки деталей из различных материалов.</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: разрабатывать техническую документацию на выполнение работ с использованием слесарного и станочного оборудования.</p>	Самостоятельная работа	Зачет с оценкой	<p>Задания из пункта 3.1 (раздел 1) (вопросы: 15 - 18, 24-27, 42-43, 45-46,51-53, 55-56, 58-61, 63-65)</p> <p>(раздел 2 (вопросы: 1 - 19)</p>	<p>Задания из пункта 3.1 (раздел 1) (вопросы: 15 - 18, 24-27, 42-43, 45-46,51-53, 55-56, 58-61, 63-65)</p> <p>(раздел 2 (вопросы: 1 - 19)</p>	<p>Задания из пункта 3.1 (раздел 1) (вопросы: 15 - 18, 24-27, 42-43, 45-46,51-53, 55-56, 58-61, 63-65)</p> <p>(раздел 2 (вопросы: 1 - 19)</p>

## 2.4 Критерии оценки на зачёте (с оценкой)

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	обучающийся показал прочные знания основных положений учебной практики, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы
«хорошо», повышенный уровень	обучающийся показал прочные знания основных положений учебной практики, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты
«удовлетворительно», пороговый уровень	обучающийся показал знание основных положений учебной практики, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной практики, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной практики

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Повышенный	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

## 2.7 Критерии оценки отчета по учебной практике

Оценка **«отлично»** выставляется за отчет по практике, в котором:

1. Разработан четкий, логичный план изложения.
2. В индивидуальном задании полностью и четко даны ответы на все вопросы, отражена и проанализирована информация по содержанию экскурсий.
3. Отчет безукоризненно оформлен (орфография, стиль изложения аккуратность, литература и стандарты оформления).
4. Все этапы практики выполнены в срок.

Оценка **«хорошо»** выставляется за отчет по практике, в котором:

1. Разработан четкий план изложения.
2. В индивидуальном задании даны недостаточно исчерпывающие ответы на все вопросы, отражена и проанализирована информация по содержанию экскурсий.
3. Отчет тщательно оформлен.
4. Все этапы практики выполнены в срок.

Оценкой **«удовлетворительно»** оценивается отчет по практике, в котором:

1. Разработан общий план изложения.
2. В индивидуальном задании ответы на вопросы имеют поверхностный характер, информация по содержанию экскурсий скудная.
3. Оформление отчета в целом соответствует требованиям.
4. Отчет представлен в срок.

После защиты отчета по учебной практике обучающиеся сдают квалификационный экзамен в специальной комиссии органов Ростехнадзора с последующим присвоением второй группы допуска по электробезопасности до 1000 В и выдачей удостоверения установленного образца.

Форма аттестации по результатам учебной практики, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – зачет с оценкой.

## 2.8 Допуск к сдаче зачета

### Разделы 1, 2

Обучающиеся составляют отчет по каждой теме и представляют преподавателю для проверки. Преподаватель, с целью проверки усвоения материала, задает обучающемуся несколько вопросов по каждой работе.

Обучающийся должен знать последовательность выполнения работы, давать оценку полученным результатам и их достоверности, давать ответы на контрольные вопросы в устной форме.

При ответе более чем на 75% вопросов преподаватель засчитывает работу и фиксирует ее выполнение в специальном журнале.

После выполнения и оформления результатов всех работ обучающийся допускается к зачету с оценкой по дисциплине.

### **Раздел 3**

1. Посещение групповых занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.

2. Посещение экскурсий и составление отчета по их результатам.

3. Своевременная сдача тестов и отчета.

5. Активное участие в работе на занятиях.

**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 Вопросы для устного опроса**

##### **Вопросы для устного опроса («Раздел 1»)**

1. Какова последовательность нанесения рисок при помощи металлической измерительной линейки и чертилки?

2. В чем особенность разметки кернением?

3. Как производится разметка дуги циркулем?

4. Как осуществляется определение центров центровискателями?

5. Каковы технологические возможности использования рейсмуса?

6. В каких случаях применяют рубку?

7. Как надо держать зубило при рубке?

8. Как надо держать молоток при рубке?

9. Как подобрать молоток и ручку молотка?

10. На каких тисках следует производить рубку?

11. Как устроена ножовка и для чего она применяется?

12. Как закрепляется ножовочное полотно в станке?

13. Куда должны быть направлены зубья при установке полотна и почему?

14. При каком ходе ножовки совершается резание?

15. Чем нужно руководствоваться при выборе ножовки?

16. Что представляет собой напильник и для чего его применяют?

17. Какие насечки имеют различные виды напильников?

18. Какая форма придается зубьям напильника и с какой целью?

19. Как надо насаживать ручку на напильник и как ее снимать?

20. Как надо держать напильник при опиливании?

21. Что такое шабрение, и в каких случаях этот вид обработки применяется?

22. Какие существуют виды шаберов?

23. Какой проверочный инструмент применяют при шабрении?

24. Какие припуски и в зависимости от чего оставляют на шабрение?

25. Как подготавливают поверхность под шабрение?

26. Что такое сверление и какими инструментами оно производится?

27. Из каких углов составляется угол заточки сверла?

28. Какие виды движений осуществляются при сверлении?

29. Как производится сверление по разметке, по кондуктору и по упору?
30. Какой диаметр сверла нужно взять для сверления, чтобы получить точное отверстие по заданному размеру?
31. Что такое метчик и как он устроен?
32. Как устроена плашка?
33. Как нарезают резьбу метчиками и плашками?
34. Как нужно подготовить стержень для нарезания резьбы?
35. С какой целью применяют смазку при нарезании резьбы?
36. Куда надо прилагать усилие для снятия подшипника, посаженного на вал?
37. Куда надо прилагать усилие для снятия подшипника, посаженного в корпус?
38. Какие существуют способы очистки деталей?
39. Как правильно затянуть гайку?
40. В каких условиях работают подшипники скольжения?
41. Какие существуют способы клепки?
42. Как склепываются детали заклепками с полукруглыми головками и впотай?
43. Какой длины должен быть выступающий конец стержня заклепки?
44. Какие приемы используются при формировании полукруглой замыкающей головки?
45. Почему тепловой паяльник делают из меди и массивным?
46. Как облудить носок паяльника?
47. Почему запрещается перегревать паяльник?
48. Как очистить для лужения поверхность детали механическим способом?
49. Как очистить для лужения поверхность детали химическим способом?
50. Каким образом подготовить детали для склеивания?

#### **Вопросы для устного опроса («Раздел 2»)**

1. Вертикально-сверлильный станок 2А135, методика настройки на заданные  $n$  и  $s$ .
2. Вертикально-сверлильный станок 2А150, методика настройки на заданные  $n$  и  $s$ .
3. Вертикально-фрезерный станок 6Н12, методика настройки на заданные  $n$  и  $s$ .
4. Вертикально-фрезерный станок 6Н12ПБ, методика настройки на заданные  $n$  и  $s$ .
5. Вертикально-сверлильный станок 2135, методика настройки на заданные  $n$  и  $s$ .
6. Горизонтально-фрезерный станок 6М82, методика настройки на заданные  $n$  и  $s$ .
7. Горизонтально-фрезерный станок 6Н81, методика настройки на заданные  $n$  и  $s$ .
8. Горизонтально-фрезерный станок 6П80Г, методика настройки на заданные  $n$  и  $s$ .
9. Движения в металлорежущих станках.
10. Инструменты для правки и методика правки шлифкругов.
11. Кинематическая схема делительной головки УГД-135 и настройка ее для выполнения простого деления.
12. Классификация металлорежущих станков и маркировка.
13. Приводы металлорежущих станков, их разновидности, преимущества и недостатки.
14. Радиально-сверлильный станок 2В56, настройка его на заданные  $n$  и  $s$ .
15. Радиально-сверлильный станок 255, методика определения  $n$  и  $s$ .
16. Радиально-сверлильный станок 257, методика настройки на заданные  $n$  и  $s$ .
17. Токарно-винторезный станок 1А62, его кинематическая цепь для нарезания метрических резьбы и точения.
18. Токарно-винторезный станок 1К62, его настройка для нарезания дюймовой резьбы и точения.
19. Универсальная делительная головка УДГ-135 и настройка ее для дифференциального деления.

#### **Вопросы для устного опроса («Раздел 3»)**

1. Что такое электробезопасность?

2. Чем опасен электрический ток. Факторы, влияющие на степень поражения электрическим током.
3. Виды электротравм.
4. Как подразделяются помещения в отношении опасности поражения электрическим током?
5. Какие факторы влияют на степень поражения электрическим током? Влияет ли окружающая обстановка на опасность поражения током?
6. Электрическое сопротивление кожи человека, от каких факторов оно зависит?
7. Как определить сопротивление изоляции. Какие факторы влияют на снижение свойств изоляции?
8. Какое обозначение на схемах и оборудовании имеет нейтральный проводник?
9. Как обозначается совмещенный нулевой защитный и нулевой рабочий проводник?
10. Какое цветовое и буквенное обозначение имеют шины, используемые для передачи трехфазного переменного тока?
11. Какое цветовое обозначение имеют шины, используемые для передачи постоянного тока?
12. Шаговое напряжение, порядок выхода из зоны шагового напряжения.
13. В каком максимальном радиусе от места касания земли электрическим проводом можно попасть под «шаговое» напряжение?
14. Какие существуют меры и способы защиты от поражения током в электроустановках?
15. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
16. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
17. Какие существуют средства защиты от поражения электрическим током?
18. Основные средства защиты от поражения электрическим током.
19. Дополнительные средства защиты от поражения электрическим током.
20. Порядок содержания и хранения электрозащитных средств в электроустановках напряжением до и выше 1000 В?
21. Сроки проведения испытаний защитных средств от поражения электрическим током.
22. В какие сроки испытываются диэлектрические перчатки, порядок их осмотра.
23. Виды плакатов.
24. Какие плакаты относятся к запрещающим?
25. К кому виду относится плакат «Заземлено»?
26. Какой фон должен быть у предупреждающего знака «Осторожно! Электрическое напряжение», который укрепляется на наружной двери трансформаторов?
27. В каких случаях используется сверхнизкое (малое) напряжение?
28. Что такое наряд–допуск, виды работ по наряду – допуску.
29. Что такое распоряжение, какие работы можно выполнять по распоряжению.
30. Категории электроперсонала.
31. Какие меры предосторожности должны быть предприняты при освобождении пострадавшего от действия электрического тока?
32. Если поражение электрическим током произошло на высоте, где необходимо оказывать первую помощь, на земле или на высоте?
33. Какую первую помощь следует оказать, если пострадавший находится в бессознательном состоянии?
34. Методы освобождения пострадавшего от действия электрического тока.
35. Порядок проведения искусственного дыхания.
36. Порядок проведения непрямого массажа сердца.
37. Оказание первой медицинской помощи при закрытом переломе.

38. Оказание первой медицинской помощи при открытом переломе.
39. Оказание первой медицинской помощи при ожогах.
40. В каком положении пострадавший должен ожидать прибытия врачей «Скорой помощи», если он находится в состоянии комы?
41. Оказание первой медицинской помощи при обморожениях конечностей.
42. Область и порядок применения ПТЭ и ПТБ.
43. Что означает термин электроустановка?
44. Какие электроустановки называются действующими? Классификация электроустановок по напряжению.
45. Защитное заземление, назначение и область применения.
46. Что называется рабочим заземлением?
47. Зануление, назначение и принцип действия.
48. Какие части электроустановок и электрооборудования подлежат заземлению или занулению?
49. Какие правила установки переносного заземления?
50. Каким образом производится присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям?
51. В каком случае элемент заземлителя должен быть заменен?
52. Как осуществляется заземление или зануление переносных электроприёмников?
53. Что можно использовать в качестве естественных заземлителей?
54. Что нельзя использовать в качестве естественных заземлителей?
55. Какие защитные меры применяются для защиты людей от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в случае повреждения изоляции?
56. В каких случаях не требуется защита от прямого прикосновения?
57. Когда следует выполнять защиту при косвенном прикосновении?
58. Какие бывают режимы заземления нейтрали в электрических сетях?
59. Можно ли использовать землю в качестве фазного или нулевого провода в электроустановках напряжением до 1000В?
60. В каких электроустановках можно использовать контрольные лампы в качестве указателей напряжения?
61. В каких электроустановках при пользовании указателем напряжения необходимо надевать диэлектрические перчатки?
62. Для чего предназначены стационарные сигнализаторы наличия напряжения?
63. Для чего предназначены электроизмерительные клещи?
64. Для чего предназначены защитные каски?
65. Какие требования предъявляются к изоляции стержней отверток?
66. Что относится к электротехническим средствам?
67. Какие общие правила пользования электротехническими средствами, применяемыми в электроустановках напряжением до и выше 1000 В?
68. При каких погодных условиях можно пользоваться изолирующими электротехническими устройствами в открытых электроустановках?
69. Какие требования предъявляются к внешнему виду диэлектрических ковров?
70. Каким образом диэлектрические перчатки проверяются на наличие проколов?
71. От какого воздействия должны быть защищены средства защиты из резины и полимерных материалов?
72. Можно ли использовать средства защиты с истекшим сроком годности?
73. Каким образом работник при непосредственном использовании может определить, что электротехнические средства прошли эксплуатационные испытания и пригодны для применения?
74. Какое напряжение считается опасным для жизни человека? Какая величина тока считается смертельной для человека?

75. Чем определяется опасность для человека при прохождении через него электрического тока?
76. Какие существуют виды поражения электрическим током?
77. Как оказывается первая помощь пострадавшему от электрического тока?
78. Чем из подручных средств лучше сбросить электрический провод с лежащего без сознания человека?
79. Какие условия применения переносного электроинструмента и ручных электрических машин в различных помещениях?
80. При каком напряжении должен использоваться переносной электроинструмент?
81. Что необходимо проверить перед началом работ с ручным электроинструментом, переносными машинами?
82. Что запрещается делать лицам, пользующимся электроинструментом?
83. Как располагать провода или кабели переносного электроинструмента?
84. Группы по электробезопасности для лиц, обслуживающих электроустановки и порядок их присвоения.
85. Периодичность проверки знаний по электробезопасности.
86. Обязанности работодателя по обеспечению электробезопасности.
87. Порядок назначения лиц, ответственных за электрохозяйство. Обязанности ответственного за электрохозяйство.
88. За какие нарушения в работе электроустановок несут персональную ответственность члены бригады?
89. Порядок проверки знаний электротехнического и электротехнологического персонала организации.
90. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний работников?

### **3.2 Вопросы к зачету**

#### **Вопросы к зачету с оценкой («Раздел 1»)**

1. Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места.
2. Требования, предъявляемые к рабочему месту слесаря.
3. Требования, предъявляемые к рабочему инструменту.
4. Измерительный инструмент, применяемый при слесарных работах.
5. Основные показатели измерительного инструмента.
6. Точность измерения при слесарных работах.
7. Инструменты и приборы для линейных измерений.
8. Инструменты для угловых измерений.
9. Виды разметки.
10. Разметочные инструменты и приспособления.
11. Способы разметки.
12. Подготовка заготовок к разметке.
13. Инструменты для рубки.
14. Подготовка инструмента к рубке различных металлов.
15. Рубка листовой стали.
16. Рубка круглого и полосового металла.
17. Рубка шпоночных канавок.
18. Механизация процесса рубки.
19. Техника безопасности при рубке.
20. Техника безопасности при работе на заточных станках.
21. Опиловка заготовок.
22. Классификация напильников.
23. Уход за напильниками, их хранение и восстановление.
24. Опиливание плоских поверхностей.
25. Опиливание параллельных и пересекающихся плоскостей.



26. Опиливание криволинейных поверхностей.
27. Механизация опилования.
28. Техника безопасности при проведении опилования.
29. Шабрение поверхности детали.
30. Инструменты для шабрения. Их классификация.
31. Подготовка инструмента к шабрению.
32. Приемы шабрения.
33. Контроль качества шабрения.
34. Механизация процесса шабрения.
35. Притирка деталей.
36. Материалы и инструменты, применяемые при притирке.
37. Техника притирки.
38. Механизация притирки.
39. Инструменты и приспособления для сверления.
40. Сверлильные станки.
41. Установка изделий на станке
42. Приемы сверления отверстий на станках.
43. Сверление отверстий ручными инструментами и машинами.
44. Техника безопасности при работе на сверлильных станках.
45. Зенкерование отверстий. Применяемый инструмент.
46. Развертывание отверстий. Применяемый инструмент
47. Виды резьб.
48. Инструменты для нарезания внутренней резьбы..
49. Приемы нарезания метчиком. Контроль качества резьбы.
50. Инструменты для нарезания наружной резьбы.
51. Приемы нарезания плашкой. Контроль качества резьбы.
52. Восстановление резьбы на валах и в отверстиях.
53. Механизация нарезания резьбы.
54. Правка и гибка металла. Применяемый инструмент.
55. Правка валов, осей, рычагов.
56. Правка тонкостенных деталей.
57. Гибка труб.
58. Резка листового металла ручными ножницами
59. Резка листового металла ручными электроножницами
60. Резка металла ножовкой.
61. Резка проволоки и труб.
62. Механизация процесса резки.
63. Очистка и мойка деталей. Материалы, применяемые при мойке.
64. Разборка деталей. Применяемый инструмент и приспособления.
65. Сборка узлов машин. Последовательность сборки.
66. Масла, применяемые при эксплуатации машин и агрегатов. Классификация масел.

#### **Вопросы к зачету с оценкой («Раздел 2»)**

1. Сверлильные станки.
2. Установка изделий на станке
3. Приемы сверления отверстий на станках.
4. Сверление отверстий ручными инструментами и машинами.
5. Техника безопасности при работе на сверлильных станках.
6. Зенкерование отверстий. Применяемый инструмент.
7. Развертывание отверстий. Применяемый инструмент
8. Инструменты для нарезания внутренней резьбы..
9. Приемы нарезания метчиком. Контроль качества резьбы.

10. Инструменты для нарезания наружной резьбы.
11. Приемы нарезания плашкой. Контроль качества резьбы.
12. Восстановление резьбы на валах и в отверстиях.
13. Механизация нарезания резьбы.
14. Механизация процесса резки.
15. Масла, применяемые при эксплуатации машин и агрегатов. Классификация масел.
16. Алмазный и эльборный инструмент, его маркировка.
17. Движения в металлорежущих станках.
18. Классификация металлорежущих станков и маркировка.
19. Приводы металлорежущих станков, их разновидности, преимущества и недостатки.
20. Влияние качества обработки на служебные свойства детали.

### **Вопросы к зачету с оценкой («Раздел 3»)**

1. Что называется электроустановкой?
2. Какая электроустановка считается действующей?
3. Что такое токоведущая часть?
4. Что такое нетоковедущая часть?
5. Что такое открытая проводящая часть?
6. Что называется электрической сетью?
7. Для чего применяются плавкие предохранители?
8. Для чего применяются автоматические воздушные выключатели?
9. Какие буквенные и цветовые обозначения должны иметь шины при переменном трехфазном токе?
10. Какое буквенное и цветовое обозначение должны иметь нулевые защитные проводники в электроустановках?
11. Как обозначаются нулевые рабочие (нейтральные) проводники?
12. Что называется коэффициентом трансформации трансформатора?
13. Каким принято считать трансформатор, если коэффициент трансформации больше единицы?
14. Каким принято считать трансформатор, если коэффициент трансформации меньше единицы?
15. Какие потери в трансформаторе определяют из опыта холостого хода?
16. Какие потери в трансформаторе определяют из опыта короткого замыкания?
17. Для чего применяются трансформаторы тока на подстанциях?
18. Для чего предназначен трансформатор напряжения?
19. При каком напряжении не рекомендуется использовать электродвигатели для обеспечения их долговечности?
20. В каких случаях используют переносные заземления?
21. Сколько существует групп допуска по электробезопасности?
22. Какие работы можно отнести к работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением до 1000 В?
23. В какой последовательности необходимо выполнять технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения?
24. Какие мероприятия относятся к организационным мероприятиям, обеспечивающим безопасность работ в электроустановках?
25. Что должны сделать работники, обнаружившие неисправность средств защиты?
26. Каким образом можно определить, что электрозщитные средства прошли эксплуатационные испытания и пригодны к применению?
27. Какой электрический ток опаснее для человека: постоянный или переменный?
28. Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током?

29. В течение какого срока со дня последней проверки знаний работники, получившие неудовлетворительную оценку, могут пройти повторную проверку знаний?
30. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки?
31. Кто может являться ответственным за безопасное ведение работ?
32. Какие средства защиты относятся к основным изолирующим электрозщитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?
33. В каких электроустановках можно использовать контрольные лампы в качестве указателей напряжения?
34. Какое напряжение должно применяться для питания переносных (ручных) светильников, применяемых в помещениях с повышенной опасностью?
35. В каких электроустановках диэлектрические перчатки применяются в качестве дополнительного изолирующего электрозщитного средства?
36. Какие плакаты относятся к указательным?
37. Каким образом следует передвигаться в зоне «шагового» напряжения?
38. Какие запрещающие плакаты вывешиваются на задвижках, закрывающих доступ воздуха в пневматические приводы разъединителей, во избежание подачи напряжения на рабочее место при проведении ремонта или планового осмотра оборудования?
39. Что называется защитным заземлением, защитным заземлением?
40. Какая установлена периодичность осмотра состояния средств защиты, используемых в электроустановках?
41. Для чего предназначены защитные каски?
42. В каком максимальном радиусе от места касания земли электрическим проводом можно попасть под «шаговое» напряжение?
43. Чем должны отличаться светильники аварийного освещения от светильников рабочего освещения?
44. Как классифицируются электроинструмент и ручные электрические машины по способу защиты от поражения электрическим током?
45. Какие средства защиты относятся к дополнительным изолирующим электрозщитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?
46. Какие средства защиты относятся к индивидуальным?
47. Каким образом диэлектрические перчатки проверяются на наличие проколов?
48. К какому виду плакатов безопасности относится плакат с надписью «Осторожно! Электрическое напряжение»?
49. Какой фон должен быть у предупреждающего знака «Осторожно! Электрическое напряжение», который наносится посредством трафарета на железобетонную опору ВЛ?
50. Какие плакаты относятся к запрещающим?
51. Какой фон должен быть у предупреждающего знака «Осторожно! Электрическое напряжение», который укрепляется на наружной двери трансформаторов?
52. Какое специфическое действие на организм человека оказывает электрический ток? Какую величину электрического переменного тока, протекающего через тело человека, следует считать смертельной и опасной?
53. Что должен знать оказывающий помощь пострадавшему от воздействия электрического тока?
54. Что необходимо сделать в первую очередь при поражении человека электрическим током?
55. Что должен уметь оказывающий помощь пострадавшему от воздействия электрического тока?
56. Признаки, по которым можно быстро определить состояние пострадавшего от электрического тока.

57. Последовательность оказания первой помощи пострадавшему от воздействия электрического тока.
58. Признаки неэффективности оказания первой помощи при поражении электрическим током.
59. Как на месте происшествия обработать ожог с нарушением целостности ожоговых пузырей и кожи?
60. Признаки оживления человека при оказании помощи пострадавшему.
61. Когда и как проводится искусственное дыхание и непрямой массаж сердца?
62. Нуждается ли в медицинской помощи человек, находившийся под воздействием электрического тока и чувствующий себя после этого нормально?
63. Какие существуют основные «петли тока» - пути для прохождения электрического тока через тело человека?
64. В каких электроустановках допускается тушить пожар под напряжением?
65. В соответствии с какими документами должен действовать оперативный персонал при пожаре и ликвидации аварий?
66. Что относится к первичным средствам пожаротушения?
67. В каком количестве на рабочем месте должны храниться горючие вещества?
68. Какими первичными средствами пожаротушения оборудуются распределительные устройства?
69. Какие буквенные и цветовые обозначения должны иметь шины при постоянном токе? При переменном токе?
70. Какие электроприемники относятся к электроприемникам первой, второй, третьей категории?
71. Какие помещения относятся к электропомещениям?
72. Какие меры необходимо принимать для предотвращения ошибочного включения коммутационных аппаратов при отсутствии в схеме предохранителей во время проведения планового ремонта электроустановки?
73. Какие запрещающие плакаты вывешиваются на приводах коммутационных аппаратов во избежание подачи напряжения на рабочее место при проведении ремонта или планового осмотра оборудования?
74. Когда следует выполнять защиту при косвенном прикосновении?
75. Какой персонал относится к электротехническому, электротехнологическому, ремонтному, оперативному, оперативно-ремонтному персоналу?
76. Кто имеет право обслуживать электроустановки напряжением до 1000 В?
77. С какой нейтралью должны работать электрические сети напряжением 10 кВ?
78. На какие типы делятся системы освещения?
79. На какой срок выдается распоряжение на производство работ в электроустановках?
80. Кто допускается к выполнению электросварочных работ?
81. Что понимается под напряжением прикосновения?
82. В каких электроустановках применяют диэлектрические боты и диэлектрические ковры?
83. Какие требования безопасности предъявляются ПУЭ к ограждающим и закрывающим устройствам?
84. За что несут персональную ответственность работники, непосредственно обслуживающие электроустановки?
85. За что несут персональную ответственность работники, проводящие ремонт оборудования?
86. За что несут персональную ответственность руководители и специалисты энергетической службы?
87. Какова периодичность проведения проверки знаний по электробезопасности для электротехнического персонала?
88. Какие мероприятия относятся к организационным, а какие к техническим?

89. Какой инструктаж должен пройти электротехнический персонал перед началом работ по распоряжению?
90. Какова периодичность осмотров заземляющих устройств с выборочным вскрытием грунта?
91. Можно ли использовать средства защиты с истекшим сроком годности?
92. Какие плакаты относятся к предупреждающим?
93. На кого распространяется действие Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей?
94. Что называется рабочим заземлением?
95. Какова периодичность визуального осмотра видимой части заземляющего устройства?
96. Какие защитные меры применяются для защиты людей от поражения электрическим током?
97. Что может быть использовано в качестве естественных заземлителей?
98. Когда проводится внеочередная проверка знаний персонала?
99. Когда проводится проверка и осмотр устройств молниезащиты?
100. Какие требования предъявляются к электротехническому персоналу перед допуском к самостоятельной работе?
101. На какой срок выдается наряд на производство работ в электроустановках?
102. Какие работы относятся к работам со снятием напряжения?
103. К каким распределительным электрическим сетям могут присоединяться источники сварочного тока?
104. У кого должны храниться ключи от электроустановок?
105. Какую группу по электробезопасности должен иметь электротехнический персонал для допуска к работе с переносным электроинструментом?
106. В каких электроустановках диэлектрические перчатки применяются в качестве основного изолирующего электротехнического средства?
107. В каких электроустановках применяют диэлектрические галоши?
108. Что должен сделать работник, заметивший неисправности электроустановки или средств защиты?
109. Какую группу электробезопасности должны иметь члены бригады по испытанию электрооборудования повышенным напряжением?
110. Каким образом производится присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям?
111. Какое напряжение должно использоваться для питания переносных электроприемников переменного тока?
112. На какие электроустановки распространяются требования Правил устройства электроустановок?
113. Какие работы на воздушных линиях может выполнять по распоряжению работник, имеющий II группу по электробезопасности? Сколько работников, имеющих II группу по электробезопасности, допускается включать в бригаду?
114. По какому документу можно выполнять работы в действующих электроустановках?
115. Что понимается под напряжением шага?
116. Какие виды проверок заземляющих устройств должны быть выполнены при приемосдаточных испытаниях?
117. В какие периоды должны проводиться измерения сопротивления заземляющих устройств?
118. Какова периодичность осмотров заземляющего устройства с выборочным вскрытием грунта вблизи мест заземления нейтралей силовых трансформаторов?
119. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе с электроизмерительными клещами в электроустановках выше 1000 В?

120. Какими средствами индивидуальной защиты нужно пользоваться при отключении и включении разъединителей и выключателей напряжением выше 1000 В с ручным приводом?
121. Как должны устанавливаться трансформаторы, оборудованные устройствами газовой защиты?
122. Какой уровень масла должен быть в расширительном баке неработающего трансформатора?
123. В каких случаях должны производиться внеочередные осмотры силовых трансформаторов?
124. Какова периодичность осмотра воздушной линии электропередачи по всей ее длине?
125. Как проводятся переключения в электроустановках напряжением до 1000 В?
126. Можно ли использовать землю в качестве фазного или нулевого провода в электроустановках до 1000 В?
127. Каким образом работник при непосредственном использовании может определить, что электрозащитные средства прошли эксплуатационные испытания и пригодны для применения?
128. Разрешается ли отключать токи нагрузки разъединителем?
129. Правила безопасности при снятии и установке предохранителей в электроустановках до 1000 В.
130. Каков порядок производства работ в действующих электроустановках? Каковы условия производства работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В?
131. Что такое распоряжение на производство работ в электроустановках?
132. Кто несет персональную ответственность за нарушения в работе электроустановок?
133. Когда электродвигатели должны быть немедленно отключены от сети?
134. Кто определяет периодичность капитальных и текущих ремонтов электродвигателей и приводных механизмов?
135. Что необходимо использовать для обслуживания светильников при высоте их подвеса более 5 м?
136. Правила использования лестниц и стремянок на гладких опорных поверхностях.
137. Какие работы в электроустановках считаются верхолазными?
138. Какие работы относятся к работам без снятия напряжения на токоведущих частях или вблизи них? Какие работы относятся к работам со снятием напряжения?
139. На какое расстояние допускается приближение людей к неогражденным токоведущим частям распределительного устройства, находящимся под напряжением 0,4 кВ?
140. На какое расстояние допускается приближаться работникам к неогражденным токоведущим частям электроустановок, находящимся под напряжением 10 кВ?
141. Требования, предъявляемые к заземляющим устройствам (контактные соединения, схема присоединения, защита от коррозии, устройство и др.).
142. Как часто проводится проверка соответствия уставок защит? Нормы уставок защиты от тока короткого замыкания.
143. Дать характеристику системе электроснабжения с глухозаземленной нейтралью (система TN).
144. Какие части электрооборудования не требуют заземления или зануления? Какие части электрооборудования не требуется преднамеренно присоединять к нейтрали источника в системе TN и заземлять в системах IT и TT?
145. Каким должно быть минимальное сечение защитных проводников. Разделение PEN-проводника на N и PE-проводники. Порядок присоединения частей электроустановки к защитному проводнику.
146. Кто допускается к выполнению электросварочных работ?

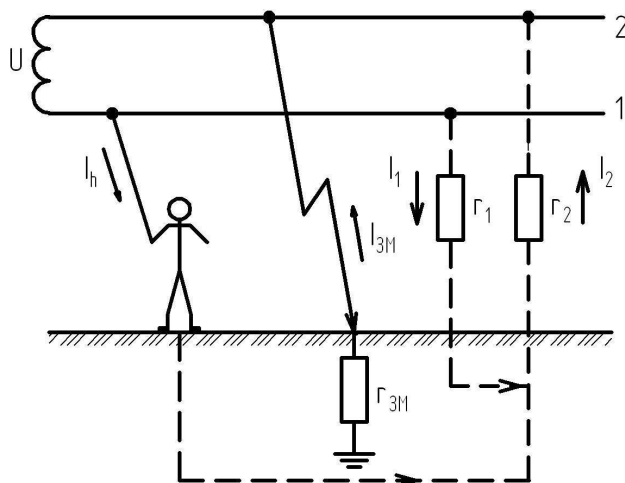
147. Кто должен присоединять и отсоединять электросварочные установки?
148. На какое напряжение распределительной электрической сети могут подключаться источники сварочного тока?
149. Что должно использоваться для подвода тока от источника сварочного тока к электродержателю установки ручной дуговой сварки?
150. На каком расстоянии от коммутационного аппарата должна располагаться переносная (передвижная) электросварочная установка?
151. Кто должен выполнять присоединение и отсоединение от сети электросварочных установок?
152. Какие средства защиты обязан использовать сварщик в помещениях с повышенной опасностью?
153. Кто допускается к работе с использованием переносных электроприемников?
154. Кто может осуществлять подключение вспомогательного оборудования для ручных электрических машин к электрической сети?
155. Что необходимо выполнить работнику перед началом работы с ручными электрическими машинами?
156. Кто может быть назначен в организации для поддержания исправного состояния, проведения периодических испытаний и проверок ручных электрических машин, переносных электроинструмента и светильников?
157. Разрешается ли работа с ручными электрическими машинами с приставных лестниц?
158. Кто разрабатывает перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации?
159. Порядок работы с мегаомметром.
160. Порядок работы с переносным электроинструментом.
161. Какой коммутационный аппарат применяют для отключения цепи в бестоковую паузу?
162. Каким образом может быть создан видимый разрыв в электроустановках напряжением выше 1000 В?
163. Что необходимо сделать после отключения выключателей, разъединителей (отделителей) и выключателей нагрузки с ручным управлением?
164. Какими мерами должно быть снято напряжение со всех токоведущих частей, на которых будет проводиться работа, в электроустановках напряжением до 1000 В?
165. Как определяется исправность указателя напряжения?
166. Какие устройства используют для защиты оборудования ВЛ и ТП от грозовых и коммутационных перенапряжений?
167. Порядок установки и снятия переносного заземления при проведении ремонтных работ на ВЛ-10 кВ.
168. Обязательно ли применение диэлектрических перчаток при установке и снятии переносных заземлений?
169. В каких случаях должно быть дополнительно установлено заземление непосредственно на рабочем месте на токоведущие части?
170. Каковы условия заземления ВЛ напряжением до 1000 В и выше 1000 В?

### **Практические задачи**

1. Человек, стоя на земле, прикоснулся к одному из проводов однофазной двухпроводной сети, изолированной от земли, в период замыкания провода на землю. Определите ток, прошедший через тело человека, приняв сопротивление основания, на котором стоит человек, а также емкость проводов относительно земли, равными нулю, в двух случаях (см. рисунок ниже):

- 1) человек касается провода при отсутствии замыкания на землю;
- 2) человек касается провода с неповрежденной изоляцией при замыкании на землю.

Обозначения на схеме:  $U$  - напряжение сети (между проводами);  $r_{3M}$  - сопротивление замыкания провода на землю;  $R_h$  - сопротивление тела человека;  $r_1, r_2$  - сопротивление изоляции проводов относительно земли (до замыкания провода на землю).



Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$U, В$	660	380	220	660	380	220	660	380	220	660
$r_{3M}, Ом$	60	60	60	55	55	55	50	50	50	60
$R_h, Ом$	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
$r_1, кОм$	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35
$r_2, кОм$	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35

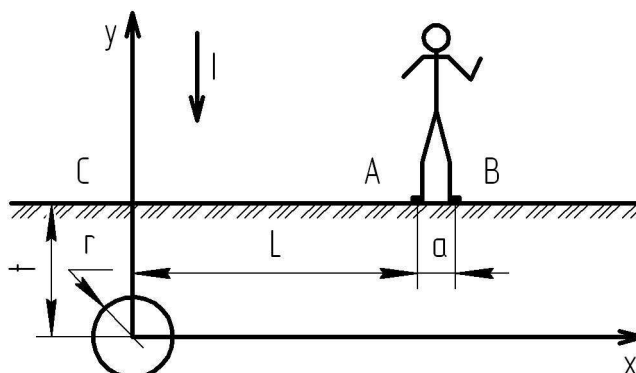
2. Ток стекает в землю через стержневой заземлитель круглого сечения, погруженный в землю с удельным сопротивлением  $\rho$ , на глубину  $L$ . Определите потенциал точки  $m$  на поверхности земли, отстоящей от центра заземлителя на расстояние  $x$ , при токе замыкания  $I_3$ .

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$L, м$	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
$x, м$	20	20	20	20	20	20	25	25	25	25
$I_3, А$	1	10	50	100	500	1000	1	10	50	100
$\rho, Ом \cdot м$	100	100	100	100	100	100	150	150	150	150

3. На территории предприятия в земле на небольшой глубине  $t$  находится металлический предмет в форме шара большого размера радиусом  $r$ , обладающий сравнительно малым сопротивлением стеканию с него тока  $I_{кз}$ . Используя этот предмет в качестве естественного заземлителя (удельное сопротивление земли  $\rho$ ), определите значение напряжения шага для человека (длина шага  $a$ ), идущего по земле на расстоянии  $L$  по прямой линии к точке С - месту входа в землю изолированного провода, по которому ток стекает через шаровый электрод (см. рисунок ниже).

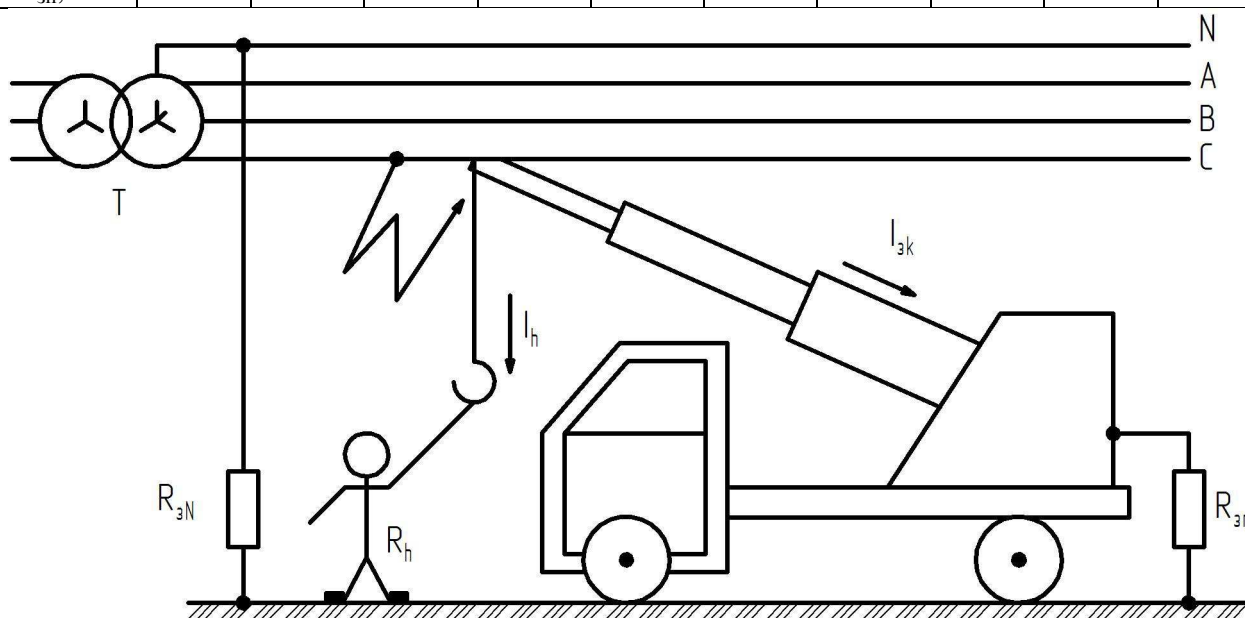
Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$L, м$	2	2	2	2	3	2	2	3	4	4
$t, м$	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5
$I_{кз}, А$	60	60	60	60	60	60	60	60	70	80
$\rho, Ом \cdot м$	80	90	100	120	80	90	110	120	140	150
$a, м$	0,8	0,7	0,9	0,6	0,8	0,7	0,9	0,6	0,8	0,7





4. Оценить опасность прикосновения человека к заземленному ( $R_{зп}=10$  Ом) корпусу крана, работающего в охранной зоне воздушной ЛЭП с номинальным напряжением  $U = 380$  В, если нейтральная точка питающего линию трансформатора заземлена  $R_{3N}$  (см. рисунок ниже).

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$R_{зп}$ , Ом	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20



- Укажите наиболее вероятные причины и способы устранения неисправности трехфазного силового трансформатора, проявляющейся сильным и неравномерным шумом в трансформаторе, сопровождающимся потрескиванием разрядов.
- Следствием какой неисправности является повышенный нагрев, небольшое увеличение тока на стороне питания, разница омических сопротивлений постоянному току отдельных фаз обмоток трансформатора?
- В трехфазном силовом трансформаторе произошел выброс масла с разрушением стеклянной мембраны выхлопной трубы. Определите причину неисправности и опишите способ ее устранения.
- На какие дефекты указывает срабатывание реле газовой защиты трансформатора на сигнал? Укажите способы устранения неисправностей.
- Какая защита срабатывает (и каким образом) при возникновении междуфазного короткого замыкания в силовом трансформаторе?
- При проведении опыта холостого хода трехфазного силового трансформатора получили значительно завышенный ток и потери холостого хода. Укажите причину неисправности и способ ее устранения.

11. При проведении опыта короткого замыкания трехфазного силового трансформатора получили значительное повышение напряжения короткого замыкания. Укажите причину неисправности и способ ее устранения.
12. Какими защитными средствами должны обеспечиваться распределительные устройства, обслуживаемые постоянным дежурным персоналом?
13. Какими защитными средствами должны обеспечиваться распределительные устройства, не имеющие постоянного дежурного персонала?
14. Какими средствами индивидуальной защиты нужно пользоваться при отключении и включении разъединителей и выключателей напряжением выше 1000 В с ручным приводом? Допускается ли отключать разъединитель под нагрузкой?
15. Во включенном положении рукоятки разъединителя высокого напряжения отсутствует напряжение на стороне низкого напряжения. Укажите возможные причины отказа и способы устранения.
16. Какое специфическое действие на организм человека оказывает электрический ток? Приведите опасное для человека значение тока. Перечислите случаи, в которых при воздействии электрического тока на человека необходимо вызывать врача.
17. В какой последовательности необходимо выполнять технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения?
18. Перечислите организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
19. Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током?
20. Какие средства защиты относятся к основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?
21. Какие средства защиты относятся к дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?
22. Каким образом следует передвигаться в зоне «шагового» напряжения? Какие средства защищают персонал от напряжения шага?
23. Как классифицируются электроинструмент и ручные электрические машины по способу защиты от поражения электрическим током?
24. Перечислите, что должен знать и уметь оказывающий помощь пострадавшему от воздействия электрического тока.
25. В какой последовательности следует оказывать помощь пострадавшему от воздействия электрического тока?
26. Когда и в какой последовательности проводится искусственное дыхание? Непрямой массаж сердца? По каким признакам оценивается их эффективность?
27. Приведите порядок установки и снятия переносного заземления. Какие электрозащитные средства необходимо применять?
28. Какие пути и способы обеспечения безопасности обслуживающего персонала установлены в электроустановках? Что должно быть использовано для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме при прямом прикосновении? Что должно быть использовано для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции при косвенном прикосновении?
29. Какое напряжение должно применяться для питания ламп переносных электрических светильников в особо опасных помещениях?
30. В каком максимальном радиусе от места касания земли электрическим проводом можно попасть под «шаговое» напряжение?
31. Что необходимо сделать пользователю электроинструментом перед началом работы с ним? При наличии каких неисправностей запрещается использовать в работе ручные электрические машины?
32. Приведите последовательность действий ремонтного персонала при выводе в ремонт КТП 10/0,4 кВ и включения в работу после ремонта.

### 3.3 Тестовые задания («Раздел 3»)

1. В каком из приведённых определений, характеризующих синхронные генераторы, допущена ошибка?
  - 1) (?) Синхронные генераторы являются основным источником при производстве электрической энергии.
  - 2) (!) **Ротор синхронного генератора вращается с частотой  $n_1 = 60f_{1р}$ , об/мин.**
  - 3) (?) На тепловых электростанциях синхронные генераторы приводятся во вращение паровыми турбинами и называются турбогенераторами. Это машины с горизонтальным расположением вала ротора.
  - 4) (?) На гидроэлектростанциях синхронные генераторы приводятся во вращение гидравлическими турбинами и называются гидрогенераторами. Это, как правило, машины с вертикальным расположением вала ротора.
2. Турбогенератор это –
  - 1) (?) Синхронный явнополюсный генератор.
  - 2) (!) **Синхронный неявнополюсный генератор.**
  - 3) (?) Асинхронный генератор.
  - 4) (?) Генератор постоянного тока.
3. Гидрогенератор это –
  - 1) (!) **Синхронный явнополюсный генератор.**
  - 2) (?) Генератор постоянного тока.
  - 3) (?) Синхронный неявнополюсный генератор.
  - 4) (?) Асинхронный генератор.
4. Если на щитке трёхфазного понижающего трансформатора изображено  $\Delta/Y$ , то обмотки соединены по следующей схеме...
  - 1) (?) Обмотки высшего напряжения соединены последовательно, обмотки низшего напряжения – параллельно.
  - 2) (?) Первичные обмотки соединены звездой, вторичные – треугольником.
  - 3) (!) **Первичные обмотки соединены треугольником, вторичные – звездой.**
  - 4) (?) Обмотки низшего напряжения соединены треугольником, обмотки высшего напряжения – звездой.
5. Если  $w_1$  – число витков первичной обмотки, а  $w_2$  – число витков вторичной обмотки, то однофазный трансформатор является понижающим, когда...
  - 1) (!)  **$w_1 > w_2$ .**
  - 2) (?)  $w_1 < w_2$ .
  - 3) (?)  $w_1 + w_2 = 0$ .
  - 4) (?)  $w_1 = w_2$ .
6. При каком повышении давления в баке трансформатора с устройствами газовой защиты нагрузка должна быть снижена?
  - 1) (?) Выше 100 кПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>).
  - 2) (!) **Выше 50 кПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>).**
  - 3) (?) Выше 20 кПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>).
  - 4) (?) Выше 10 кПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>).
7. Какое условие не допускает параллельной работы трансформаторов (автотрансформаторов)?
  - 1) (!) **Фазировка трансформаторов не произведена.**
  - 2) (?) Соотношение мощностей трансформаторов 1:3.
  - 3) (!) **Коэффициенты трансформации отличаются на 1 %.**
  - 4) (?) Напряжения короткого замыкания отличаются на 5 %.
  - 5) (!) **Группы соединений обмоток неодинаковы.**

8. Как передается электрическая энергия из первичной обмотки автотрансформатора во вторичную?
- 1) (?) Электрическим путем.
  - 2) (?) Электромагнитным путем.
  - 3) (!) **Электрическим и электромагнитным путем.**
  - 4) (?) Как в обычном трансформаторе.
9. В каком режиме работает измерительный трансформатор напряжения?
- 1) (!) **В режиме холостого хода.**
  - 2) (?) В режиме, близком к режиму холостого хода.
  - 3) (?) В номинальном режиме.
  - 4) (?) В режиме короткого замыкания.
10. Укажите номинальное значение тока вторичной обмотки трансформатора тока:
- 1) (?) 2 А.
  - 2) (!) **5 А;**
  - 3) (?) 10 А;
  - 4) (?) 20 А.
11. Укажите номинальное значение напряжения вторичной обмотки трансформатора напряжения:
- 1) (?) 220 В.
  - 2) (!) **100 В;**
  - 3) (?) 24 В;
  - 4) (?) 12 В.
12. Расшифруйте аббревиатуру РПН для силового трансформатора:
- 1) (?) работа под напряжением;
  - 2) (!) **регулирование под нагрузкой;**
  - 3) (?) режим полной нагрузки;
  - 4) (?) ремонт произвести невозможно.
13. Какие опоры ВЛ в нормальном режиме работы испытывают минимальные горизонтальные механические нагрузки
- 1) (?) анкерные;
  - 2) (!) **промежуточные;**
  - 3) (?) концевые;
  - 4) (?) угловые.
14. Для проводников ВЛ сельского типа используют материал:
- 1) (?) медь;
  - 2) (!) **алюминий;**
  - 3) (?) сталь;
  - 4) (?) никель.
15. При каком превышении напряжения на ответвлении обмотки трансформатора допускается его продолжительная работа?
- 1) (!) **На 10 % сверх номинального.**
  - 2) (?) На 15 % сверх номинального.
  - 3) (?) На 20 % сверх номинального.
  - 4) (?) На 25 % сверх номинального.
16. Какой должна быть температура верхних слоев масла в трансформаторе с системой охлаждения "ДЦ" при номинальной нагрузке?
- 1) (?) 65 °С.
  - 2) (!) **75 °С.**
  - 3) (?) 85 °С.
  - 4) (?) 95 °С.
17. Какой должна быть температура верхних слоев масла в трансформаторе с системой

охлаждения "М" при номинальной нагрузке?

- 1) (?) 65 °С.
- 2) (?) 75 °С.
- 3) (?) 85 °С.
- 4) (!) **95 °С.**

18. Какой должна быть температура верхних слоев масла в трансформаторе с системой охлаждения "Д" при номинальной нагрузке?

- 1) (?) 65 °С.
- 2) (?) 75 °С.
- 3) (?) 85 °С.
- 4) (!) **95 °С.**

19. Какие трансформаторы допускается включать на номинальную нагрузку при любой отрицательной температуре воздуха?

- 1) (?) С системами охлаждения ДЦ и Ц.
- 2) (!) **С системами охлаждения М и Д.**
- 3) (?) Со всеми вышеперечисленными системами охлаждения допускается.
- 4) (?) Со всеми вышеперечисленными системами охлаждения не допускается.

20. На каких трансформаторах устройства охлаждения должны автоматически включаться при включении трансформатора?

- 1) (!) **С системами охлаждения ДЦ, НДЦ, Ц и НЦ.**
- 2) (?) С системами охлаждения М и Д.
- 3) (?) Со всеми вышеперечисленными системами охлаждения.
- 4) (?) Со всеми вышеперечисленными системами охлаждения отключаться при отключении трансформатора не должны.

21. Каковы сроки осмотра главных понижающих трансформаторов подстанций без их отключения с постоянным дежурством персонала?

- 1) (?) Не реже 1 раза в месяц.
- 2) (?) 1 раз в месяц.
- 3) (?) 1 раз в неделю.
- 4) (!) **1 раз в сутки.**

22. Каковы сроки осмотра трансформаторов электроустановок без их отключения без постоянного дежурства персонала?

- 1) (?) 1 раз в 6 месяцев.
- 2) (!) **1 раз в месяц.**
- 3) (?) 1 раз в неделю.
- 4) (?) 1 раз в сутки.

23. В каких случаях трансформатор должен быть аварийно выведен из работы?

- 1) (?) При сильном неравномерном шуме внутри трансформатора.
- 2) (?) При потрескивании внутри трансформатора.
- 3) (?) При постоянно возрастающем нагреве трансформатора при нагрузке ниже номинальной и нормальной работе устройств охлаждения.
- 4) (!) **Во всех вышеперечисленных случаях.**

24. В каких случаях трансформатор должен быть аварийно выведен из работы?

- 1) (?) При выбросе масла из расширителя.
- 2) (?) При разрыве диафрагмы выхлопной трубы.
- 3) (?) При необходимости немедленной замены масла по результатам лабораторных анализов.
- 4) (!) **Во всех вышеперечисленных случаях.**

25. Как должны устанавливаться трансформаторы, оборудованные устройствами газовой защиты?

- 1) (!) **Чтобы крышка имела подъем по направлению к газовому реле не менее 1 %.**

- 2) (?) Чтобы крышка имела подъем по направлению к газовому реле не менее 2 %.
  - 3) (?) Чтобы маслопровод имел уклон по направлению к расширителю не менее 1 %.
  - 4) (?) Чтобы маслопровод имел уклон по направлению к расширителю не более 1 %.
26. Величина сечения проводов электропередачи в большей степени влияет на:
- 1) (!) **активное сопротивление;**
  - 2) (?) индуктивное сопротивление;
  - 3) (?) емкостную проводимость;
  - 4) (?) зарядную мощность.
27. С увеличением сечения проводов линии потеря напряжения:
- 1) (?) увеличивается;
  - 2) (!) **уменьшается;**
  - 3) (?) не изменится.
28. На ВЛ–0,4 кВ используются изоляторы:
- 1) (?) опорно-стержневой;
  - 2) (?) подвесные тарельчатые;
  - 3) (!) **штыревые;**
  - 4) (?) проходные.
29. На ВЛ–35; 110; 220 кВ используются изоляторы:
- 1) (?) опорно-стержневой;
  - 2) (!) **подвесные тарельчатые;**
  - 3) (?) штыревые;
  - 4) (?) проходные.
30. Для ввода в здания и сооружения используются изоляторы:
- 1) (?) опорно-стержневой;
  - 2) (?) подвесные тарельчатые;
  - 3) (?) штыревые;
  - 4) (!) **проходные.**
31. Основным материалом для опор сельских ВЛ в Европейской части РФ является:
- 1) (?) сталь;
  - 2) (!) **ж/бетон;**
  - 3) (?) дерево;
  - 4) (?) другие материалы.
32. Один из наружных слоев кабеля 10(6) кВ из витков стальной ленты называют:
- 1) (?) защита;
  - 2) (?) изоляция;
  - 3) (?) оболочка;
  - 4) (!) **броня.**
33. Номинальное напряжение сельских распределительных электрических сетей:
- 1) (?) 5 кВ;
  - 2) (!) **10 кВ;**
  - 3) (?) 15 кВ;
  - 4) (?) 35 кВ.
34. Выберите правильный ответ, характеризующий автоматический выключатель:
- 1) (?) Это электрический аппарат (ЭА) с контактами.
  - 2) (?) Это электромагнит с контактами.
  - 3) (?) Это ЭА для пуска электродвигателей.
  - 4) (?) Это ЭА для многократных включений в цепи номинального тока.
  - 5) (!) **Это защитный аппарат, автоматически отключающий электрическую цепь при возникновении аварийных режимов (короткое замыкание, понижение напряжения, перегрузка).**

35. Выберите правильный ответ, характеризующий тепловое реле:
- 1) (?) Это электрический аппарат (ЭА) с контактами.
  - 2) (?) Это электромагнит с контактами.
  - 3) (!) **Это аппарат, осуществляющий защиту силового электрооборудования от токов перегрузки и непосредственно реагирующий на температуру нагрева элемента, обтекаемого током защищаемой цепи.**
  - 4) (?) Это ЭА, осуществляющий защиту электрической цепи при понижении напряжения.
  - 5) (?) Это ЭА для пуска электродвигателей.
36. Выберите правильный ответ, характеризующий плавкий предохранитель:
- 1) (?) Это электрический аппарат (ЭА), отключающий электрическую цепь при перегрузке или (и) коротком замыкании путем расплавления плавкой вставки.
  - 2) (!) **Это ЭА, защищающий электрическую цепь от токов короткого замыкания.**
  - 3) (?) Это ЭА, защищающий электрическую цепь от перегрузки.
  - 4) (?) Это ЭА, защищающий электрическую цепь при перенапряжении.
  - 5) (?) Это ЭА, защищающий электрическую цепь при асимметрии напряжения трехфазной цепи.
37. При защите внутренних проводок от токов К.З. должно выполняться следующее соотношение между длительно – допустимым током данного сечения  $I_d$  и током плавкой вставки предохранителя  $I_{п.в.}$ :
- 1) (?)  $I_d \geq 1,25 I_{п.в.}$ ;
  - 2) (?)  $I_d \geq 1,0 I_{п.в.}$ ;
  - 3) (!)  **$I_d \geq 0,33 I_{п.в.}$ ;**
  - 4) (?)  $I_d \geq 0,25 I_{п.в.}$
38. Какой аппарат не защищает сеть от перегрузок:
- 1) (?) предохранитель;
  - 2) (?) автомат с тепловым расцепителем;
  - 3) (!) **автомат с электромагнитным расцепителем;**
  - 4) (?) автомат с комбинированным расцепителем.
39. Укажите уровень напряжения, до которого электрические аппараты считаются аппаратами низкого напряжения:
- 1) (?) до 100 В;
  - 2) (?) до 380 В;
  - 3) (?) до 500 В;
  - 4) (!) **до 1000 В.**
40. Укажите уровень напряжения, до которого электрические аппараты считаются аппаратами высокого напряжения:
- 1) (?) свыше 100 В;
  - 2) (?) свыше 380 В;
  - 3) (?) свыше 500 В;
  - 4) (!) **свыше 1000 В.**
41. Для отключения токов нагрузки используют:
- 1) (?) отделитель;
  - 2) (?) разъединитель;
  - 3) (!) **выключатель;**
  - 4) (?) короткозамыкатель.
42. Для отключения токов к.з. используют:
- 1) (?) отделитель;
  - 2) (?) разъединитель;
  - 3) (!) **выключатель;**
  - 4) (?) короткозамыкатель.

43. Для включения и отключения цепи без тока, а также для создания видимого разрыва используют:
- 1) (?) отделитель;
  - 2) (!) **разъединитель;**
  - 3) (?) выключатель;
  - 4) (?) короткозамыкатель.
44. Для отключения цепи в бестоковую паузу применяют:
- 1) (?) предохранитель;
  - 2) (?) короткозамыкатель;
  - 3) (!) **отделитель;**
  - 4) (?) выключатель;
45. Для ограничения токов короткого замыкания используют:
- 1) (!) **реакторы;**
  - 2) (?) короткозамыкатели;
  - 3) (?) отделители;
  - 4) (?) выключатели.
46. Можно использовать для отключения рабочих токов, но не токов КЗ:
- 1) (?) отделитель;
  - 2) (?) разъединитель;
  - 3) (!) **выключатель нагрузки;**
  - 4) (?) короткозамыкатель.
47. В соответствии с ГОСТ допустимое отклонение напряжения у потребителей составляет:
- 1) (?)  $\pm 2\%$ ;
  - 2) (?)  $\pm 10\%$ ;
  - 3) (!)  **$\pm 5\%$ ;**
  - 4) (?)  $\pm 20\%$ .
48. Какая величина не является показателем качества электроэнергии:
- 1) (?) отклонение частоты;
  - 2) (?) несинусоидальность формы кривой напряжения;
  - 3) (!) **коэффициент мощности;**
  - 4) (?) несимметрия 3-х фазной системы напряжения.
49. В какой позе пострадавшего можно наносить удар по грудине?
- 1) (?) Только когда пострадавший лежит на спине.
  - 2) (?) Пострадавший в положении «лежа» на боку.
  - 3) (!) **Пострадавший в положении «сидя» или «лежа».**
  - 4) (?) В любом положении пострадавшего.
50. Что делать, если у пострадавшего нет сознания и нет пульса на сонной артерии ?
- 1) (?) Проверить пульс на запястье.
  - 2) (!) **Приступить к реанимации.**
  - 3) (?) Проверить наличие дыхания.
  - 4) (?) Наложить жгут на сонную артерию.
51. Что необходимо сделать в первую очередь перед проведением реанимационных мероприятий?
- 1) (?) Очистить ротовую полость и запрокинуть голову.
  - 2) (?) Проверить наличие дыхания.
  - 3) (!) **Освободить грудную клетку и расстегнуть поясной ремень.**
  - 4) (?) Вызвать врача.
52. В каких случаях при воздействии электрического тока на человека необходимо вызывать врача?
- 1) (?) Если пострадавший не приходит в сознание в течение 15 минут.
  - 2) (!) **Во всех случаях.**



- 3) (?) Если пострадавший не дышит.
  - 4) (?) Если у пострадавшего отсутствует пульс.
  - 5) (?) Если реанимационные мероприятия нерезультативны.
- 53.** Куда наносится удар, чтобы сердце заработало?
- 1) (!) **По груди.**
  - 2) (?) По мечевидному отростку.
  - 3) (?) По ребрам в области сердца.
  - 4) (?) Ниже ключицы.
- 54.** При проведении непрямого массажа сердца, как должна на груди пострадавшего располагаться ладонь спасателя?
- 1) (?) Не имеет значения.
  - 2) (?) Пальцы сжаты в кулак.
  - 3) (?) Так, чтобы большой палец ладони спасателя был направлен на самого спасателя.
  - 4) (!) **Так, чтобы большой палец ладони спасателя не был направлен на самого спасателя.**
- 55.** На какую глубину необходимо продавливать грудную клетку пострадавшего (взрослого человека), при проведении непрямого массажа сердца?
- 1) (?) Не более 1-2 см.
  - 2) (?) Не более 2-3 см.
  - 3) (!) **Не менее 3-4 см.**
  - 4) (?) Больше 4-5 см.
- 56.** Сколько надавливаний на грудину необходимо выполнять спасателю, если он один проводит комплекс реанимационных мероприятий (искусственное дыхание и непрямой массаж сердца)?
- 1) (?) 2 надавливания.
  - 2) (?) 5 надавливаний.
  - 3) (?) 10 надавливаний.
  - 4) (!) **15 надавливаний.**
- 57.** По сколько надавливаний на грудину необходимо выполнять пострадавшему, если комплекс реанимационных мероприятий проводит группа спасателей ?
- 1) (?) 2.
  - 2) (!) **5.**
  - 3) (?) 10.
  - 4) (?) 15.
- 58.** Для чего к голове прикладывается холод во время реанимационных мероприятий?
- 1) (?) Чтобы уменьшить прилив крови.
  - 2) (?) Чтобы снизить давление.
  - 3) (!) **Для сохранения жизни головного мозга.**
  - 4) (?) Чтобы у пострадавшего не было болевого шока.
- 59.** Что необходимо сделать для удаления воздуха из желудка пострадавшего?
- 1) (?) Уложить на спину и надавить на живот.
  - 2) (!) **Повернуть пострадавшего на живот и надавить кулаками ниже пупка.**
  - 3) (?) Поправить голову.
  - 4) (?) Уложить на бок.
- 60.** В каком положении пострадавшего можно проводить комплекс реанимационных мероприятий?
- 1) (?) В положении «сидя» и «лежа».
  - 2) (?) В любом положении пострадавшего.
  - 3) (!) **В положении «лежа на спине» на ровной жесткой поверхности.**

- 4) (?) В положении пострадавшего на животе.
61. В каком положении пострадавший, находящийся в состоянии комы, должен ожидать прибытия врачей?
- 1) (?) «Лежа на боку».
  - 2) (!) «**Лежа на животе**».
  - 3) (?) «Лежа на спине».
  - 4) (?) В положении «сидя».
62. На какой срок накладывают жгут?
- 1) (!) **Не более 1 час**.
  - 2) (?) Не более 1,5 часа.
  - 3) (?) Не более 2,0 часа.
  - 4) (?) Не более 3 часов.
63. Можно ли извлекать из раны инородные предметы на месте происшествия ?
- 1) (?) Да, если рана небольшая.
  - 2) (?) Да, если есть салфетки «коллекс».
  - 3) (?) Да, если инородное тело небольшое
  - 4) (!) **Нет**.
64. В какой позе транспортировать пострадавшего с проникающим ранением груди?
- 1) (!) **Только «сидя»**
  - 2) (?) Только «лежа» на боку.
  - 3) (?) В удобной для пострадавшего позе.
  - 4) (?) Только «лежа» на спине.
65. Можно ли давать пить пострадавшему при проникающих ранениях живота?
- 1) (?) Можно в ограниченном количестве.
  - 2) (?) Можно в неограниченном количестве.
  - 3) (?) Можно, если внутренние органы не затронуты ранением.
  - 4) (!) **Нельзя**.
66. Как на месте происшествия обработать ожог без нарушения целостности ожоговых пузырей?
- 1) (?) Накрыть сухой чистой тканью.
  - 2) (?) Смазать обожженную поверхность маслами или жирами.
  - 3) (!) **Подставить под струю холодной воды или приложить холод**.
  - 4) (?) Забинтовать обожженную поверхность.
67. Как на месте происшествия обработать ожог с нарушением целостности ожоговых пузырей и кожи?
- 1) (?) Промыть водой и забинтовать.
  - 2) (?) Смазать маслом или жиром.
  - 3) (?) Смазать борной мазью и накрыть чистой тканью.
  - 4) (!) **Накрыть чистой тканью и поверх сухой ткани приложить холод**.
68. Что необходимо сделать в первую очередь, если несчастный случай произошел на высоте?
- 1) (!) **Как можно быстрее спустить пострадавшего с высоты**.
  - 2) (?) Вызвать врача.
  - 3) (?) Не тратя время, приступить к оказанию помощи на высоте.
  - 4) (?) Выяснить причину несчастного случая.
69. Как должен перемещаться человек в зоне «шагового напряжения»?
- 1) (?) Прыжками на одной ноге.
  - 2) (?) Бегом от токоведущих частей.
  - 3) (!) **«Гусиным шагом»**.
  - 4) (?) Широкими шагами.
70. Когда вызывать «скорую помощь», если произошел несчастный случай и у пострадавшего нет сознания и пульса?

- 1) (?) Немедленно
  - 2) (!) **После начала проведения реанимационных мероприятий.**
  - 3) (?) После того, как Вы убедились, что зрачок у пострадавшего не реагирует на свет.
  - 4) (?) Если пострадавший не пришел в сознание после удара кулаком по груди.
71. Когда пострадавшего переносят только на животе?
- 1) (!) **В состоянии комы.**
  - 2) (?) Если на конечности наложены шины.
  - 3) (?) При повреждении головы.
  - 4) (?) При повреждениях шеи.
72. Укажите признаки комы
- 1) (?) Отсутствует пульс и дыхание.
  - 2) (?) Есть пульс, нет дыхания.
  - 3) (!) **Есть пульс, потеря сознания более 4 минут.**
  - 4) (?) Отсутствие сознания, нет реакции зрачков.
73. Что нужно сделать для освобождения человека, попавшего под напряжение в распределительном устройстве электроустановки напряжением до 1000 В?
- 1) (!) **Немедленно снять напряжение без разрешения и предварительного предупреждения отключением коммутационных аппаратов.**
  - 2) (?) Сделать наброс гибким медным проводом на токоведущие части, если близко нет коммутационных аппаратов.
  - 3) (!) **Освободить пострадавшего от действия электрического тока с применением изолирующих защитных средств, если нет возможности отключить напряжение.**
  - 4) (!) **Освободить пострадавшего от действия электрического тока, используя сухую одежду свою или пострадавшего, если нет возможности отключить напряжение, и нет изолирующих защитных средств.**
  - 5) (!) **Освободить пострадавшего от действия электрического тока с применением нетокопроводящих сухих предметов, если нет возможности отключить напряжение, и нет изолирующих защитных средств.**
74. Что нужно сделать для освобождения человека, попавшего под напряжение в распределительном устройстве электроустановке напряжением до 1000 В?
- 1) (!) **Немедленно снять напряжение без разрешения и предварительного предупреждения отключением коммутационных аппаратов.**
  - 2) (?) Сделать наброс гибким медным проводом на токоведущие части, если близко нет коммутационных аппаратов.
  - 3) (!) **Освободить пострадавшего от действия электрического тока с применением изолирующих защитных средств, если нет возможности отключить напряжение.**
  - 4) (!) **Освободить пострадавшего от действия электрического тока, используя сухую одежду свою или пострадавшего, если нет возможности отключить напряжение, и нет изолирующих защитных средств.**
  - 5) (!) **Освободить пострадавшего от действия электрического тока с применением нетокопроводящих сухих предметов, если нет возможности отключить напряжение, и нет изолирующих защитных средств.**
75. Как часто необходимо проверять исправность заземления арматуры ВЛ напряжением до 1000 В?
- 1) (?) Ежегодно, перед грозовым сезоном, выборочно, но не менее 2% общего числа.
  - 2) (!) **Ежегодно, перед грозовым сезоном, выборочно, по усмотрению ответственного за электрохозяйство.**
  - 3) (?) Не реже 1 раза в 2 года выборочно, по усмотрению ответственного за электрохозяйство.

- 4) (?) 1 раз в 3 года, выборочно, не менее 50% общего числа.
76. Можно ли устанавливать предохранители в нулевом рабочем проводе в сетях с заземленной нейтралью?
- 1) (?) Можно, если электроустановки потребителей однофазные.
  - 2) (?) Можно, если выполнена система уравнивания потенциалов.
  - 3) (?) Можно, если в качестве предохранителя служит автоматический выключатель.
  - 4) (?) Можно, если установлено УЗО.
  - 5) (!) **Нельзя.**
77. Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60 %, называются:
1. (?) Влажными.
  2. (!) **Сухими.**
  3. (?) Сырыми.
  4. (?) Нормальными.
78. Какие из перечисленных помещений относятся к особо опасным помещениям в отношении опасности поражения людей электрическим током?
1. (?) Помещения с токопроводящей пылью.
  2. (?) Помещения с токопроводящими полами (металлическими, железобетонными, земляными и т. п.).
  3. (?) Помещения жаркие.
  4. (!) **Помещения с особой сыростью.**
  5. (!) **Помещения с химически активной или органической средой.**
79. Помещения, в которых относительная влажность воздуха более 60 %, но не превышает 75 %, называется:
1. (!) **Влажными.**
  2. (?) Сухими.
  3. (?) Сырыми.
  4. (?) Нормальными.
  5. (?) Особо сырыми.
80. Совокупность заземлителя и заземляющих проводников называется:
1. (?) Искусственным заземлителем.
  2. (!) **Заземляющим устройством.**
  3. (?) Зануляющим устройством.
  4. (?) Защитным заземлением.
  5. (?) Рабочим заземлением.
81. Помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100 % (стены, потолок и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой), называются:
1. (?) Влажными.
  2. (?) Мокрыми.
  3. (?) Сырыми.
  4. (?) Токопроводящими.
  5. (!) **Особо сырыми.**
82. Преднамеренное электрическое соединение какой - либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством называется:
1. (?) Защитным заземлением.
  2. (?) Рабочим заземлением.
  3. (?) Занулением.
  4. (!) **Заземлением.**
  5. (?) Замыканием на землю.
83. Преднамеренное соединение открытых проводящих частей с глухозаземленной нейтралью источника тока трехфазной сети, с глухозаземленным выводом источника одно-

фазного тока, с заземленной точкой источника в сетях постоянного тока, выполненное в целях электробезопасности называется:

1. (?) Заземлением.
2. (?) Замыканием на землю.
3. (?) Замыканием на корпус.
4. (!) **Защитным занулением.**
5. (?) Рабочим занулением.

**84.** Проводник в электроустановках до 1 кВ, предназначенный для питания электроприемников и соединенный с глухозаземленной нейтралью генератора или трансформатора в сетях трехфазного тока, с глухозаземленным выводом источника однофазного тока, с глухозаземленной точкой источника в сетях постоянного тока называется:

1. (?) Нулевым защитным проводником (PE).
2. (!) **Нулевым рабочим проводником (N).**
3. (?) Защитным проводником (PE).
4. (?) Совмещенным нулевым рабочим и нулевым защитным проводником (PEN).

**85.** Каково должно быть сечение PE проводника, если фазный проводник имеет сечение 25 мм<sup>2</sup>?

1. (?) 6 мм<sup>2</sup>.
2. (?) 10 мм<sup>2</sup>.
3. (!) **16 мм<sup>2</sup>.**
4. (?) 25 мм<sup>2</sup>.
5. (?) Не менее 25 мм<sup>2</sup>.

**86.** Каково должно быть минимальное сечение PE проводника, не входящего в состав кабеля, и, не имеющего механической защиты?

1. (?) 2,5 мм<sup>2</sup>.
2. (!) **4 мм<sup>2</sup>.**
3. (?) 6 мм<sup>2</sup>.
4. (?) 10 мм<sup>2</sup>.
5. (?) 16 мм<sup>2</sup>.

**87.** На какое расстояние допускается приближаться людям к неогражденным токоведущим частям, находящимся под напряжением от 1 до 35 кВ?

1. (!) **0,6 м.**
2. (?) 1,0 м.
3. (?) 1,5 м.
4. (?) 2,0 м.

**88.** Каково должно быть минимальное сечение PE проводника, не входящего в состав кабеля, но имеющего механическую защиту?

1. (!) **2,5 мм<sup>2</sup>.**
2. (?) 4 мм<sup>2</sup>.
3. (?) 6 мм<sup>2</sup>.
4. (?) 10 мм<sup>2</sup>.
5. (?) 15 мм<sup>2</sup>.

**89.** Допускается ли заменять предохранители, находящиеся под напряжением и под нагрузкой?

1. (?) Допускается заменять предохранители пробочного типа.
2. (?) Допускается заменять только предохранители во вторичных цепях, трансформаторов напряжения.
3. (!) **Допускается заменять вышеуказанные предохранители.**
4. (?) Не допускается.

**90.** В какой цвет должна быть окрашена нулевая рабочая шина при переменном трехфазном токе?

1. (?) Черный.
  2. (?) Белый.
  3. (!) **Голубой.**
91. Каким образом следует располагаться при производстве работ около неогражденных токоведущих частей электроустановки?
1. (?) Таким образом, чтобы эти части находились только спереди от работника.
  2. (?) Таким образом, чтобы эти части не находились сзади от работника.
  3. (?) Таким образом, чтобы эти части не находились с двух боковых сторон от работника.
  4. (!) **Таким образом, чтобы эти части не находились сзади или с двух боковых сторон от работника.**
92. Какие действия необходимо выполнить после полного окончания работ перед включением электроустановки?
1. (?) Убедиться в готовности электроустановки к включению (проверить чистоту рабочего места, отсутствие инструмента и т.п.).
  2. (?) Снять временные ограждения, переносные плакаты безопасности и заземления, установленные при подготовке рабочего места оперативным персоналом.
  3. (?) Восстановить постоянные ограждения.
  4. (!) **Выполнить все вышеперечисленные действия.**
93. Какова периодичность осмотра конденсаторной установки (без отключения) на объектах без постоянного дежурства?
1. (?) Не реже 1 раза в сутки.
  2. (?) Не реже 1 раза в неделю.
  3. (!) **Не реже 1 раза в месяц.**
  4. (?) Определяется ответственным за электрохозяйство организации.
94. В каком случае разрешается приближаться к месту замыкания на расстояние менее 4 м в закрытых распределительных устройствах?
1. (?) В случае производственной необходимости.
  2. (!) **Только для оперативных переключений с целью ликвидации замыкания и освобождения людей, попавших под напряжение (с использованием электрозащитных средств).**
  3. (?) Ни в каком случае нельзя.
95. Кто имеет право снимать переносное заземление в электроустановках выше 1000 В?
1. (?) Два работника с III и IV группами.
  2. (!) **Один работник с группой не менее III.**
  3. (?) Один работник с группой не менее IV.
96. Допускается ли применение ламп накаливания с патроном и двумя проводниками для проверки отсутствия напряжения в электроустановках до 1000 В?
1. (!) **Нет.**
  2. (?) Да.
  3. (?) Да, если лампа закрыта кожухом, предохраняющим от удара.
97. На какое расстояние запрещается приближаться к месту замыкания на землю в закрытом распредустройстве?
1. (?) менее 1 м.
  2. (!) **Менее 4 м.**
  3. (?) Менее 8 м.
98. Что может быть использовано в качестве естественного заземлителя?
1. (?) Металлические и железобетонные конструкции зданий и сооружений.
  2. (?) Металлические трубы водопровода, проложенные в земле.
  3. (!) **Все выше перечисленное.**
  4. (?) Применение естественных заземлителей не допускается.
99. Допускается ли использовать металлорукава в качестве PE проводника?

1. (?) Да, допускается.
  2. (!) Да, допускается при условии, что проводимость металлорукава не ниже проводимости фазного провода.
  3. (?) Не допускается.
- 100.** Каково допустимое время автоматического отключения питания в системе *TT* при напряжении 380 В?
1. (?) 0,1 с.
  2. (!) 0,2 с.
  3. (?) 0,4 с.
  4. (?) 0,8 с.
- 101.** Каким образом присоединяются к сети заземления элементы электроустановки, подлежащие заземлению?
1. (!) С помощью отдельного проводника.
  2. (?) Несколько элементов электроустановки последовательно соединяются заземляющими проводниками.
  3. (?) Любым из вышеперечисленных способов.
- 102.** Допускается ли использование сторонних проводящих частей в качестве *PE* проводников?
1. (?) Допускается, если они отвечают требованиям к проводимости и непрерывности.
  2. (?) Допускается, если их демонтаж невозможен без сохранения непрерывности цепи и ее проводимости, а непрерывность цепи обеспечивается либо их конструкцией, либо соответствующими соединениями, защищенными от механических, химических и других повреждений.
  3. (!) Допускается при выполнении обоих вышеуказанных условий.
  4. (?) Не допускается.
- 103.** Какова периодичность визуальных осмотров видимой части заземляющего устройства?
1. (?) Не реже 1 раза в 3 месяца.
  2. (!) Не реже 1 раза в 6 месяцев.
  3. (?) Не реже 1 раза в 9 месяцев.
  4. (?) Не реже 1 раза в год.
- 104.** Какие мероприятия проводятся для определения технического состояния заземляющего устройства?
1. (?) Визуальные осмотры видимой части заземляющего устройства.
  2. (?) Осмотры заземляющего устройства с выборочным вскрытием грунта.
  3. (?) Измерение параметров заземляющего устройства в соответствии с нормами испытания электрооборудования.
  4. (!) Все вышеперечисленные мероприятия.
- 105.** Какова периодичность осмотра воздушной линии электропередачи по всей ее длине?
1. (?) Не реже 1 раза в 3 года.
  2. (?) Не реже 1 раза в 2 года.
  3. (!) Не реже 1 раза в год.
  4. (?) Не реже 1 раза в 6 месяцев.
- 106.** Какова периодичность осмотров заземляющего устройства с выборочным вскрытием грунта в местах, наиболее подверженных коррозии, вблизи мест заземления нейтралей силовых трансформаторов?
1. (?) Не реже 1 раза в 5 лет.
  2. (?) Не реже 1 раза в 6 лет.
  3. (?) Не реже 1 раза в 10 лет.
  4. (!) Не реже 1 раза в 12 лет.
- 107.** Каково минимальное сечение переносных заземлителей, применяемых в электроус-

тановках напряжением выше 1000 В?

1. (?) 10 мм<sup>2</sup>.
2. (?) 16 мм<sup>2</sup>.
3. (!) **25 мм<sup>2</sup>.**
4. (?) 35 мм<sup>2</sup>.
5. (?) 50 мм<sup>2</sup>.

**108.** В какие периоды должны проводиться измерения сопротивления заземляющих устройств?

1. (?) В летний период.
2. (?) В периоды наибольшей влажности грунта.
3. (!) **В периоды наибольшего высыхания или замерзания грунта.**
4. (?) По решению ответственного за электрохозяйство организации.

**109.** Можно ли использовать в качестве нулевых защитных проводников нулевые рабочие проводники, идущие к переносным электроприемникам однофазного тока?

1. (?) Можно.
2. (!) **Нельзя.**
3. (?) Можно, если установлено УЗО.
4. (?) Можно, если сечение нулевого рабочего проводника равно сечению фазного проводника.
5. (?) Можно, если нулевой рабочий проводник заключен в общую оболочку с фазным.

**110.** В каком случае разрешается приближаться к месту замыкания на расстояние менее 8 м в открытых распределительных устройствах?

1. (?) В случае производственной необходимости.
2. (!) **Только для оперативных переключений с целью ликвидации замыкания и освобождения людей, попавших под напряжение (с использованием электрозщитных средств).**
3. (?) Ни в каком случае нельзя.

**111.** Допускается ли при работе около неогражденных токоведущих частей располагаться так, чтобы эти части находились сзади работника или с двух боковых сторон?

1. (!) **Не допускается.**
2. (?) Допускается.

**112.** В каком случае разрешается использование земли в качестве фазного провода в электроустановках до 1000 В?

1. (?) На уединенных источниках, питающих потребители постоянного тока напряжением 60 В и ниже.
2. (?) На уединенных источниках, питающих потребители переменного тока напряжением не выше 220 В.
3. (?) Допускается в любом из вышеперечисленных случаев.
4. (!) **Не допускается в любом случае.**

**113.** Какова последовательность установки переносного заземления?

1. (!) **Переносное заземление сначала нужно присоединить к заземляющему устройству, а затем, после проверки отсутствия напряжения, установить на токоведущие части.**
2. (?) Проверить отсутствие напряжения, установить переносное заземление на токоведущие части, а затем присоединить к заземляющему устройству.
3. (?) Сначала необходимо проверить отсутствие напряжения, дальнейший порядок присоединения не важен.

**114.** Какова последовательность снятия переносного заземления?

1. (!) **Переносное заземление сначала нужно снять с токоведущих частей, а затем отсоединить его от заземляющего устройства.**
2. (?) Переносное заземление сначала нужно отсоединить от заземляющего устрой-



ства, а затем снять его с токоведущих частей.

3. (?) Порядок снятия переносного заземления не важен.

**115.** Можно ли прокладывать отдельно фазные и нулевые проводники в четырехпроводных сетях?

1. (?) Можно, если это защитный ноль.
2. (?) Можно, если это *PEN* проводник.
3. (?) Можно, если нагрузка симметрична.
4. (!) **Нельзя.**
5. (?) Можно, если нулевым проводником служим металлоконструкция.

**116.** Допускается ли подвеска проводов ВЛ напряжением до 1000 В (осветительных, телефонных и т.п.) на конструкциях ОРУ?

1. (?) Допускается кабелями с твердой синтетической оболочкой.
2. (?) Допускается кабелями с мягкой синтетической оболочкой.
3. (?) Допускается изолированными проводами.
4. (!) **Не допускается.**

**117.** Можно ли использовать алюминиевую оболочку кабелей напряжением до 1000 В в качестве нулевого рабочего проводника?

1. (!) **Можно.**
2. (?) Можно, если нагрузка симметрична.
3. (?) Можно, если сечение жилы фазных проводов более 16 мм<sup>2</sup>.
4. (?) Можно, если оболочка защищена от воздействия окружающей среды.
5. (?) Нельзя.

**118.** Как часто необходимо проверять исправность заземления крюков и штырей изоляторов на ВЛ напряжением до 1000 В?

1. (?) Ежегодно, перед грозовым сезоном, выборочно, но не менее 2% общего числа.
2. (!) **Ежегодно, перед грозовым сезоном, выборочно, по усмотрению ответственного за электрохозяйство.**
3. (?) Не реже 1 раза в 2 года, выборочно, по усмотрению ответственного за электрохозяйство.
4. (?) 1 раз в 3 года, выборочно, не менее 50% общего числа.

**119.** Кто имеет право устанавливать переносные заземления в электроустановках напряжением выше 1000 В?

1. (!) **Два работника: один - имеющий группу IV (из числа оперативного персонала), другой - имеющий группу III.**
2. (?) Два работника: один - имеющий группу III (из числа оперативного персонала), другой - имеющий группу II.

**120.** Совокупность заземлителя и заземляющих проводников называется:

1. (?) Искусственным заземлителем.
2. (!) **Заземляющим устройством.**
3. (?) Зануляющим устройством.
4. (?) Защитным заземлением.
5. (?) Рабочим заземлением.

**121.** Трансформатор, предназначенный для отделения сети, питающей электроприемники, от первичной электросети, а также от сети заземления или зануления, называется:

1. (?) Понижающим.
2. (?) Безопасности.
3. (?) Малого напряжения.
4. (!) **Разделительным.**

**122.** Напряжение между двумя точками на поверхности земли, на расстоянии 1 м одна от другой, называется:

1. (?) Напряжением прикосновения.
2. (?) Напряжением замыкания на землю.

3. Напряжением на заземляющем устройстве.

4. (!) **Напряжением шага.**

123. Преднамеренное электрическое соединение какой - либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством, называется:

1. (?) Защитным заземлением.

2. (?) Рабочим заземлением.

3. (?) Занулением.

4. (!) **Заземлением.**

5. Замыканием на землю.

124. На какое расстояние допускается приближение людей и применяемых ими инструментов и приспособлений к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям в электроустановках напряжением 10 000 В?

1. (?) Не менее 1 м.

2. (!) **Не менее 0,6 м.**

3. (?) Не менее 0,35 м.

4. (?) Не нормируется (без прикосновения).

125. Какими приборами разрешается пользоваться в электроустановках напряжением выше 1 кВ при проверке отсутствия напряжения?

1. (!) **Указателями напряжения, реагирующими на протекание емкостного тока.**

2. (?) Сигнализаторами наличия напряжения индивидуальными.

3. (?) Сигнализаторами наличия напряжения стационарными.

4. (?) Оперативными штангами.

5. (!) **Оперативными штангами в электроустановках напряжением 35 кВ и выше.**

126. Для какой цели устанавливаются переносные заземления?

1. (!) **Для защиты работающих от поражения электрическим током в случае ошибочной подачи напряжения на место работы.**

2. (!) **Для защиты работающих от поражения электрическим током, когда токоведущие части на которых выполняется работа, могут оказаться под наведенным напряжением.**

3. (?) Для защиты работающих от поражения электрическим током, если расстояние между работающим и токоведущими частями, оставшимися под напряжением, меньше допустимого Правилами безопасности.

4. (?) Для защиты работающих от поражения электрическим током, если токоведущие части оставшиеся под напряжением, нельзя оградить накладками или щитами.

127. Доступная прикосновению проводящая часть электроустановки, нормально не находящаяся под напряжением, но которая может оказаться под напряжением при повреждении основной изоляции, называется:

1. (!) **Открытая проводящая часть.**

2. (?) Сторонняя проводящая часть.

3. (?) Токоведущая часть.

4. (?) Защитный заземляющий проводник.

5. (?) Нулевой защитный проводник.

128. Какое минимальное расстояние должно быть между токоведущими частями, находящимися под напряжением и временными ограждениями в электроустановках напряжением выше 1000 В?

1. (?) 0,6 м;

2. (!) **0,35 м;**

3. (?) 1,0 м;

4. (?) Не нормируется

**129.** Проводящая часть электроустановки, находящаяся в процессе ее работы под рабочим напряжением, в том числе нулевой рабочий проводник (но не PEN - проводник), называется:

1. (?) Открытая проводящая часть.
2. (?) Сторонняя проводящая часть.
3. (!) **Токоведущая часть.**
4. (?) Защитный заземляющий проводник.
5. (?) Нулевой защитный проводник.

**130.** Что такое косвенное прикосновение к токоведущим частям электроустановки?

1. (!) **Электрический контакт людей или животных с открытыми проводящими частями, оказавшимися под напряжением при повреждении изоляции.**
2. (?) Электрический контакт людей или животных с токоведущими частями, находящимися под напряжением.
3. (?) Электрический контакт людей или животных с открытыми проводящими частями, находящимися под напряжением.
4. (?) Электрический контакт людей или животных с токоведущими частями, находящимися под напряжением при повреждении изоляции.

**131.** Как обозначается система заземления электроустановки, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки заземлены при помощи заземляющего устройства, электрически независимого от глухозаземленной нейтрали источника?

1. (!) **Система TT.**
2. (?) Система IT.
3. (?) Система TN.
4. (?) Система NN.
5. (?) Система II.

**132.** Что может быть источником сверхнизкого напряжения?

1. (!) **Аккумуляторные батареи.**
2. (?) Автотрансформаторы.
3. (!) **Безопасные разделительные трансформаторы.**
4. (!) **Генераторы, предназначенные для этих целей.**
5. (?) Понижающие трансформаторы.

**133.** Что называется глухозаземленной нейтралью?

1. (?) Нейтраль источника трехфазного тока, присоединенная непосредственно к заземляющему устройству.
2. (?) Нейтраль источника трехфазного тока, присоединенная к заземляющему устройству через дугогасящий реактор.
3. (?) Нейтраль источника трехфазного тока, присоединенная к заземляющему устройству через приборы сигнализации.
4. (!) **Нейтраль источника трехфазного тока, присоединенная к заземляющему устройству непосредственно или через трансформатор тока.**
5. (?) Нейтраль источника трехфазного тока, присоединенная к заземляющему устройству через приборы измерения, защиты, имеющие большое сопротивление.

**134.** На какое минимальное расстояние можно приближаться человеку к токоведущим частям, находящимся под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В?

1. (?) Не ближе 0,6 м.
2. (?) Не ближе 0,35 м.
3. (?) Не ближе 1,0 м.
4. (!) **Не нормируется ( без прикосновения).**

**135.** В каких электроустановках для защиты людей от поражения электрическим током применяется заземление, а в каких зануление?

1. (!) В электроустановках напряжением выше 1 кВ, работающих с изолированной нейтралью, применяется заземление.
  2. (!) В электроустановках напряжением выше 1 кВ, работающих с эффективно заземленной нейтралью, применяется заземление.
  3. (?) В электроустановках напряжением выше 1 кВ, работающих с глухозаземленной нейтралью, применяется зануление.
  4. (?) В электроустановках напряжением до 1 кВ, работающих с изолированной нейтралью, применяется зануление.
  5. (?) В электроустановках напряжением до 1 кВ применяется зануление, а в электроустановках напряжением выше 1 кВ заземление.
136. Какие мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, относятся к организационным?
1. (!) **Оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ выполняемых в порядке текущей эксплуатации.**
  2. (?) Производство необходимых отключений и принятие мер, препятствующих подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов.
  3. (!) **Допуск к работе.**
  4. (!) **Надзор во время работы.**
  5. (!) **Оформление перерыва в работе, перевода на другое рабочее место, окончания работы.**
137. Работы в действующих электроустановках должны проводиться:
1. (!) **По перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.**
  2. (!) **По наряду - допуску (наряду).**
  3. (!) **По распоряжению.**
  4. (?) По графику планово - предупредительного ремонта.
  5. (?) По плану производства работ.
138. На какие электроустановки распространяются "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей"?
1. (?) Напряжением до 500 кВ включительно.
  2. (?) Напряжением до 350 кВ включительно.
  3. (!) **Напряжением до 220 кВ включительно.**
  4. (?) Напряжением до 110 кВ включительно.
139. В каком случае электротехнический персонал обязан пройти производственное обучение на рабочем месте?
1. (!) **До назначения на самостоятельную работу или при переходе на другую работу, связанную с эксплуатацией электроустановок.**
  2. (!) **При перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше 1 года.**
  3. (?) При перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше 6 месяцев.
  4. (?) При модернизации электроустановки, которую он обслуживает.
  5. (?) При нарушении им правил обслуживания электроустановки, вызвавших появление неисправностей или отклонений от нормы.
140. На какие электроустановки не распространяются "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей"?
1. (?) На электроустановки электрических станций.
  2. (?) На электроустановки блок-станций.
  3. (?) На электроустановки предприятий электрических и тепловых сетей.
  4. (?) На электроустановки электрических сетей жилищно-коммунального хозяйства.
  5. (!) **На все вышеперечисленные.**

- 141.** Можно ли работать в спецодежде с короткими или засученными рукавами в электроустановках напряжением до 1000 В при работе под напряжением?
1. (?) Да, можно.
  2. (!) **Нет, нельзя.**
  3. (?) Можно в жаркое время года.
  4. (?) Никаких специальных требований к спецодежде не существует.
- 142.** Какую группу по электробезопасности должен иметь допускающий к производству работ в электроустановках напряжением до 1 кВ?
1. (?) Не ниже V группы.
  2. (?) Не ниже IV группы.
  3. (!) **Не ниже III группы.**
- 143.** Обязан ли производитель работ (наблюдающий) удалить бригаду с места работы при необходимости временного ухода с рабочего места?
1. (?) Да, обязан в любом случае.
  2. (?) Нет, не обязан в любом случае.
  3. (!) **Нет, не обязан, если его могут заменить ответственный руководитель работ, допускающий или работник, имеющий право выдачи нарядов.**
- 144.** Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала в электроустановках напряжением до 1000 В?
1. (?) Не ниже II группы.
  2. (!) **Не ниже III группы.**
  3. (?) Не ниже IV группы.
  4. (?) V группу.
- 145.** Какие меры предосторожности необходимы при работе под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В?
1. (?) Ограждение расположенных вблизи рабочего места других токоведущих частей, к которым возможно случайное прикосновение.
  2. (?) Обязательное использование диэлектрических галош или изолирующей подставки либо диэлектрического ковра.
  3. (?) Применение изолированного инструмента, использование диэлектрических перчаток.
  4. (!) **Необходимы все вышеперечисленные меры.**
- 146.** Должен ли назначаться ответственный руководитель работ в электроустановках напряжением выше 1000 В?
1. (?) Да, обязательно должен.
  2. (!) **Да, как правило, должен.**
  3. (?) Нет, не должен.
- 147.** Какова продолжительность стажировки электротехнического персонала до назначения на самостоятельную работу?
1. (?) От 2 до 5 смен.
  2. (?) От 5 до 10 смен.
  3. (!) **От 2 до 14 смен.**
- 148.** Какую группу по электробезопасности должны иметь старшие по смене или работники из числа персонала, единолично обслуживающие электроустановки напряжением выше 1000 В?
1. (?) Не ниже II группы.
  2. (?) Не ниже III группы.
  3. (!) **Не ниже IV группы.**
  4. (?) V группу.
- 149.** На какой срок выдается наряд-допуск?
1. (?) На срок не более 10 календарных дней со дня начала работы.
  2. (!) **На срок не более 15 календарных дней со дня начала работы.**

3. (?) На срок не более 20 календарных дней со дня начала работ.
  4. (?) На время, необходимое для выполнения работы.
- 150.** Какие действия обязан выполнить производитель работ при необходимости временного ухода с места работы в электроустановке?
1. (?) Удалить бригаду с места работы, закрыв входную дверь на замок.
  2. **(!) Вышеперечисленные действия выполняются, если его не могут заменить ответственный руководитель работ, наблюдающий или работник, имеющий право выдачи нарядов.**
  3. (?) Проинструктировать бригаду о мерах безопасности и назначить работника из персонала бригады ответственным на время своего ухода.
  4. (?) Любое из вышеперечисленных действий, исходя из условий работы в целях обеспечения максимальной безопасности.
- 151.** Разрешается ли обучаемому производить оперативные переключения, осмотры и другие работы в электроустановках?
1. **(!) разрешается только с разрешения и под надзором обучающего.**
  2. (?) Не разрешается.
  3. (?) Разрешается самостоятельно производить осмотры электроустановки, переключения и другие работы - не разрешается.
- 152.** Из какой категории работников назначаются ответственные руководители работ в электроустановках?
1. (?) Работники из числа административно-технического персонала, имеющие группу по электробезопасности не ниже III.
  2. (?) Работники из числа административно-технического персонала, имеющие группу по электробезопасности IV.
  3. **(!) Работники из числа административно-технического персонала, имеющие группу по электробезопасности V.**
- 153.** Какие действия необходимо выполнить при обнаружении оперативным персоналом нарушений правил безопасности при эксплуатации электроустановок?
1. **(!) Отобрать наряд-допуск у производителя работ (наблюдающего) и удалить бригаду с рабочего места.**
  2. (?) Отдать распоряжение по устранению обнаруженных нарушений правил безопасности, приостановив работы.
  3. (?) Выполняется одно из вышеперечисленных действий в зависимости от характера нарушений.
- 154.** Какую группу по электробезопасности в электроустановках напряжением до 1000 В должен иметь допускающий?
1. (?) Не ниже II группы.
  2. **(!) Не ниже III группы.**
  3. (?) Не ниже IV группы.
  4. (?) V группу.
- 155.** На какой срок выдается распоряжение?
1. (?) На срок не более 15 дней.
  2. (?) На срок, необходимый для выполнения работ.
  3. **(!) Срок действия определяется продолжительностью рабочего дня исполнителей.**
- 156.** В каком случае ответственный руководитель работ при обслуживании электроустановок как правило не назначается?
1. **(!) При работах в электроустановках напряжением до 1000 В.**
  2. (?) При работах по распоряжению в электроустановках любого напряжения.
  3. (?) Назначение ответственного руководителя работ обязательно при работах в электроустановках любого напряжения.

157. Может ли допускающий из числа оперативного персонала выполнять обязанности члена бригады?
1. (!) Да.
  2. (?) Нет.
158. Разрешается ли после перерыва в работе члену бригады входить в распределительное устройство?
1. (?) Не разрешается.
  2. (!) Разрешается в присутствии наблюдающего или производителя работ.
  3. (?) Разрешается только в присутствии допускающего.
159. Кто обязан организовать проверку знаний и допуск к самостоятельной работе электротехнического персонала?
1. (?) Главный инженер организации.
  2. (?) Энергетическая служба организации.
  3. (!) Ответственный за электрохозяйство организации.
  4. (?) Руководитель организации.
160. В каком случае проводится внеочередная проверка знаний по охране труда работников?
1. (?) При нарушении работниками требований нормативных актов по охране труда.
  2. (?) По требованию органов государственного надзора.
  3. (?) При проверке знаний после получения неудовлетворительной оценки.
  4. (!) Во всех вышеперечисленных случаях.
161. Кто является ответственным за безопасное ведение работ в электроустановках?
1. (?) Выдающий наряд-допуск, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
  2. (?) Ответственный руководитель работ и допускающий.
  3. (?) Производитель работ, наблюдающий, а также члены бригады.
  4. (!) Все вышеперечисленные работники.
162. Производится ли допуск бригады к работе производителем работ (наблюдающим) после перерыва в работе на протяжении рабочего дня?
1. (!) Производится без оформления в наряде.
  2. (?) Производится с оформлением в наряде.
  3. (?) Не производится.
163. Каковы сроки повторной проверки знаний лиц электротехнического персонала, получивших неудовлетворительную оценку?
1. (?) Не ранее 2 недель и не позднее 1 месяца со дня последней проверки.
  2. (?) Не ранее 1 недели и не позднее 3 недель со дня последней проверки.
  3. (?) Не позднее 3 недель со дня последней проверки.
  4. (!) Не позднее 1 месяца со дня последней проверки.
164. Необходимо ли оформление окончания работы по наряду- допуску или распоряжению после осмотра места работы в специальном журнале?
1. (?) Да, окончание работы оформляется в соответствующей графе Журнала учета работ по нарядам и распоряжениям.
  2. (?) Да, окончание работы оформляется в Оперативном журнале.
  3. (!) Да, окончание работы оформляется в двух вышеперечисленных журналах.
  4. (?) Нет, оформления в специальном журнале не требуется.
165. Где должны находиться ключи от электроустановок?
1. (?) Ключи находятся у оперативного персонала, который ведет учет выдачи ключей.
  2. (?) Ключи находятся у административно-технического персонала, который ведет учет выдачи ключей.

3. (!) Ключи находятся на учете у оперативного персонала или на учете у административно-технического персонала в случае, если в электроустановках не имеется местного оперативного персонала.
166. Какую группу по электробезопасности должен иметь производитель работ, выполняемых по наряду в электроустановках?
1. (!) В электроустановках напряжением выше 1000 В - не ниже IV группы, а напряжением до 1000 В - не ниже III группы.
  2. (?) В электроустановках напряжением выше 1000 В - не ниже V группы, а напряжением до 1000 В - не ниже IV группы.
  3. (?) Не ниже IV группы, независимо от напряжения электроустановок.
  4. (?) Не ниже III группы, независимо от напряжения электроустановок.
167. Где должен храниться наряд-допуск при перерыве в работе всвязи с окончанием рабочего дня?
1. (?) У допускающего, а при отсутствии допускающего - можно оставить наряд в отведенном для этого месте.
  2. (?) Производителю работ (наблюдающему) разрешается оставить наряд у себя при работе в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала.
  3. (!) Любое из вышеперечисленных мест хранения допустимо.
  4. (?) Производителю работ (наблюдающему) разрешается оставить наряд у себя в любом случае.
168. В каком случае проводится внеочередная проверка знаний работников?
1. (?) По заключению комиссий, расследовавших несчастные случаи с людьми.
  2. (?) При повышении знаний на более высокую группу по электробезопасности.
  3. (?) При проверке знаний после получения неудовлетворительной оценки.
  4. (!) Во всех вышеперечисленных случаях.
169. Кому может быть предоставлено право выдачи нарядов-допусков и распоряжений в электроустановках напряжением до 1000 В?
1. (?) Работнику из числа административно-технического персонала, имеющему группу по электробезопасности не ниже III.
  2. (!) Работнику из числа административно-технического персонала, имеющему группу по электробезопасности не ниже IV.
  3. (?) Работнику из числа административно-технического персонала, имеющему группу по электробезопасности не ниже V.
170. Сколько экземпляров наряда-допуска нужно выписать?
1. (?) Наряд выписывается в двух экземплярах.
  2. (?) Наряд выписывается в трех экземплярах.
  3. (?) Наряд выписывается в четырех экземплярах.
  4. (!) Наряд выписывается в двух экземплярах, а при передаче его по телефону, радио - в трех экземплярах.
171. Кому производитель работ (наблюдающий) сдает наряд на работы в электроустановке с постоянным оперативным персоналом по окончании работ каждый день?
1. (?) Допускающему.
  2. (?) Наряд остается в папке действующих нарядов
  3. (!) Допускающему, в случае его отсутствия - наряд остается в папке действующих нарядов.
  4. (?) Производителю работ разрешается оставлять наряд у себя.
172. Какую группу по электробезопасности должен иметь ответственный за электрохозяйство в электроустановках до 1 кВ?
1. (?) III группу.
  2. (!) IV группу.
  3. (?) V группу.



- 173.** Каковы сроки очередной проверки знаний электротехнического персонала, обслуживающего действующие электроустановки?
- (!) 1 раз в год.**
  - (?) 1 раз в 2 года.
  - (?) 1 раз в 3 года.
- 174.** Каков порядок выдачи и возврата ключей от электроустановок?
- (?) Ключи должны выдаваться под расписку. Выдача и возврат ключей должна учитываться в специальном журнале произвольной формы.
  - (?) Ключи должны выдаваться под расписку. Выдача и возврат ключей должна учитываться в оперативном журнале.
  - (!) Допустим любой из вышеперечисленных методов учета.**
  - ключи без записи в журнале.
- 174.** В каком случае наряд-допуск должен быть выдан заново?
- (?) При замене ответственного руководителя или производителя работ (наблюдающего).
  - (?) При изменении состава бригады более чем наполовину.
  - (?) При изменении условий работы.
  - (!) Во всех вышеперечисленных случаях.**
- 176.** Какую группу по электробезопасности должен иметь наблюдающий?
- (?) Не ниже II группы.
  - (!) Не ниже III группы.**
  - (?) Не ниже IV группы.
  - (?) V группу.
- 177.** Обязательно ли назначение ответственного руководителя работ в электроустановках напряжением до 1000 В?
- (?) Да.
  - (!) Нет.**
- 178.** Сколько нарядов-допусков может выдаваться на одного ответственного руководителя работ?
- (?) Только один.
  - (?) Не более двух.
  - (?) Не более трех.
  - (!) Число нарядов определяет выдающий наряд.**
- 179.** Кто несет персональную ответственность за несвоевременное и неудовлетворительное техническое обслуживание электроустановок?
- (!) Руководители и специалисты энергетической службы.**
  - (?) Руководители и специалисты технологической службы.
  - (?) Руководитель организации.
  - (?) Ответственный за электрохозяйство организации.
- 180.** Кто несет ответственность за правильность действий обучаемого и соблюдение им правил?
- (?) Обучаемый.
  - (?) Обучающий.
  - (!) Как сам обучаемый, так и обучающий его работник.**
- 181.** За что несет ответственность допускающий?
- (?) За правильность и достаточность принятых мер безопасности и соответствие их мерам, указанным в наряде, характеру и месту работы.
  - (?) За правильный допуск к работе.
  - (?) За полноту и качество проводимого им инструктажа членов бригады.
  - (!) За все вышеперечисленное.**
- 182.** Каков срок хранения нарядов-допусков, работы по которым полностью закончены?
- (?) 3 года.

2. (?) 3 месяца.
  3. (!) **30 суток.**
  4. (?) 15 суток.
183. Кто несет персональную ответственность за неправильную ликвидацию нарушений в работе электроустановок?
1. (?) Руководитель организации.
  2. (!) **Работники, непосредственно обслуживающие электроустановки, по вине которых произошли нарушения.**
  3. (?) Ответственный за электрохозяйство организации.
  4. (?) Руководители и специалисты энергетической службы организации.
184. Разрешается ли использование компьютерной техники при проверке знаний электротехнического персонала?
1. (?) Разрешается для всех видов проверки.
  2. (?) Разрешается для всех видов проверки, кроме внеочередной.
  3. (?) Разрешается для всех видов проверки, кроме периодической.
  4. (!) **Разрешается для всех видов проверки, кроме первичной.**
185. Кто выдает наряд-допуск в случае отсутствия работников, имеющих на это право?
1. (?) Работники из числа оперативного персонала, назначенные по письменному указанию руководителя организации.
  2. (!) **Работники из числа оперативного персонала, имеющие группу по электробезопасности не ниже IV, по письменному указанию руководителя организации.**
  3. (?) Работники из числа оперативного персонала, имеющие группу по электробезопасности не ниже V.
  4. (?) Работники из числа оперативного персонала, имеющие группу по электробезопасности не ниже V, по письменному указанию руководителя организации.
186. В каком случае наблюдающему разрешается совмещать надзор с выполнением какой-либо работы?
1. (!) **В любом случае запрещается.**
  2. (?) В любом случае разрешается.
  3. (?) Когда он совмещает обязанности наблюдающего и производителя работ.
187. Каким образом осуществляются переключения распределительных устройств подстанций, щитов и сборок?
1. (!) **По распоряжению или с ведома вышестоящего оперативного персонала, в оперативном управлении которого находится данное оборудование.**
  2. (?) В соответствии с местными инструкциями без распоряжения с последующим уведомлением вышестоящего оперативного персонала.
  3. (?) По распоряжению или с ведома ответственного за электрохозяйство организации.
  4. (?) В соответствии с местными инструкциями без распоряжения и последующим уведомлением ответственного за электрохозяйство.
188. Надо ли надевать защитные каски персоналу, находящемуся в закрытом распределительном устройстве?
1. (!) **Да**
  2. (?) Только во время переключения и ремонте оборудования.
  3. (?) Нет.
189. Кто определяет необходимость и возможность безопасного выполнения работы по наряду-допуску или распоряжению?
1. (!) **Выдающий наряд, отдающий распоряжение.**
  2. (?) Производитель работ.
  3. (?) Ответственный руководитель работ.

4. (?) Допускающий.
- 190.** В каком случае проводится внеочередная проверка знаний работников?
1. (?) При установке нового оборудования, реконструкции или изменении главных электрических и технологических схем.
  2. (?) При нарушении работниками требований нормативных актов по охране труда.
  3. (?) При проверке знаний после получения неудовлетворительной оценки.
  4. **(!) Во всех вышеперечисленных случаях.**
- 191.** Кем утверждаются список работников, имеющих право выполнять оперативные переключения?
1. **(!) Руководителем организации.**
  2. (?) Руководителем данного подразделения.
  3. (?) Ответственным за электрохозяйство.
  4. (?) Главным инженером.
- 192.** Является ли член бригады ответственным за безопасное ведение работ?
1. **(!) Да, является.**
  2. (?) Нет, так как ответственными являются: выдающий наряд, ответственный руководитель и производитель работ.
  3. (?) Нет, так как ответственными являются: допускающий, производитель работ и наблюдающий.
- 193.** Обязательно ли оформление допуска к работам по распоряжению в специальном журнале?
1. **(!) Да, обязательно.**
  2. (?) Нет, в журнале оформления не требуется
- 194.** Какую группу по электробезопасности должны иметь руководители, в подчинении которых находится электротехнологический персонал?
1. (?) Не ниже III группы
  2. (?) Не ниже IV группы.
  3. (?) Не ниже V группы.
  4. **(!) Не ниже, чем у подчиненного персонала.**
- 195.** В каком случае руководитель организации или структурного подразделения может освобождать работника от стажировки?
1. (?) Если работник имеет стаж по специальности не менее 3 лет.
  2. (?) Если работник переходит из одного цеха в другой.
  3. (?) Если характер его работы и тип оборудования, на котором он работал, не меняется.
  4. **(!) При выполнении всех вышеперечисленных условий.**
- 196.** Кто может единолично производить осмотр электроустановок напряжением до 1000 В?
1. (?) Работник, имеющий группу по электробезопасности не ниже III, из числа оперативного персонала, находящегося на дежурстве.
  2. (?) Работник, имеющий группу по электробезопасности не ниже IV, из числа административно-технического персонала.
  3. **(!) Любой из вышеперечисленных работников.**
- 197.** Разрешено ли выдающему наряд-допуск совмещение обязанностей ответственных за безопасное ведение работ?
1. (?) Да, он может быть также производителем работ или допускающим (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала).
  2. (?) Да, он может быть также ответственным руководителем работ или допускающим (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала).
  3. (?) Да, он может быть также ответственным руководителем работ или производителем работ.
  4. **(!) Да, он может быть также ответственным руководителем работ, произво-**

директором работ или допускающим (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала).

**198.** Что должен сделать допускающий после получения наряда- допуска, в котором оформлено полное окончание работ?

1. (?) Осмотреть рабочие места и сообщить работнику из числа вышестоящего оперативного персонала о полном окончании работ.
2. (?) Сообщить работнику из числа вышестоящего оперативного персонала о возможности включения электроустановки.

**3. (!) Выполнить все вышеперечисленные работы.**

**199.** Кому из руководителей организации не требуется присвоение группы по электробезопасности?

1. (?) Руководителю организации и главному инженеру.
2. (?) Руководителю организации и техническому директору.
3. (?) Главному инженеру и техническому директору.

**4. (!) Руководителю организации, главному инженеру и техническому директору.**

**200.** Как проводятся переключения в электроустановках напряжением до 1000 В?

1. (?) По бланку переключений - при простых переключениях и при наличии действующих блокировочных устройств.
2. (?) Без бланков переключений - при простых переключениях и при наличии действующих блокировочных устройств.
3. (!) **Без составления бланков переключений, но с записью в оперативном журнале.**
4. (?) Без бланков переключений - при отсутствии или неисправности блокировочных устройств.

**201.** Допускается ли проверка знаний одновременно у группы работников, а не индивидуально у каждого?

1. (?) Допускается, если работники принадлежат одной бригаде. Число одновременно проверяемых должно быть не более трех.
2. (?) Допускается, если работники принадлежат одной бригаде. Число одновременно проверяемых должно быть не более пяти.
3. (!) **Не допускается. Знания проверяются индивидуально у каждого работника.**
4. (?) Допускается, за исключением ответственных за электрохозяйство подразделений.

**202.** Может ли распоряжение быть отдано непосредственно работнику, выполняющему работу?

1. (?) Да.
2. (?) Нет.
3. (?) Да, но только в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала.
4. (!) **Да, но только в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала, в тех случаях, когда допуск на рабочем месте не требуется.**

**203.** Кем утверждаются список работников, имеющих право ведения оперативных переговоров?

1. (?) Руководителем организации.
2. (?) Руководителем данного подразделения.
3. (!) **Ответственным за электрохозяйство.**
4. (?) Главным инженером.

**204.** В каком количестве экземпляров выписывается наряд на работу в электроустановках?

1. (?) В одном экземпляре при непосредственной передаче наряда и в двух экземплярах при передаче по телефону.
  2. (?) В двух экземплярах при непосредственной передаче наряда и в двух экземплярах при передаче по телефону.
  3. (!) **В двух экземплярах при непосредственной передаче наряда и в трех экземплярах при передаче по телефону.**
  4. (?) В двух экземплярах при непосредственной передаче наряда и в четырех экземплярах при передаче по телефону.
- 205.** Как проводятся переключения в электроустановках напряжением до 1 кВ?
1. (?) По бланку переключений - при простых переключениях и при наличии действующих блокировочных устройств.
  2. (?) Без бланков переключений - при простых переключениях и при наличии действующих блокировочных устройств.
  3. (!) **Без составления бланков переключений, но с записью в оперативном журнале.**
  4. (?) Без бланков переключений - при отсутствии или неисправности блокировочных устройств.
- 206.** Какой порядок должен соблюдать работник, получивший задание на переключения в электроустановках?
1. (?) Работник обязан повторить задание и записать его в оперативный журнал.
  2. (?) Работник обязан установить по оперативной схеме или схеме-макету порядок предстоящих операций.
  3. (?) Работник обязан составить, если требуется, бланк переключений.
  4. (!) **Работник, получивший задание на переключения, обязан выполнить все вышеуказанные действия.**
- 207.** Может ли работник из числа оперативного персонала, находящегося на дежурстве и имеющий группу не ниже III, выполнять единоличный осмотр электроустановок до 1000 В?
1. (?) Нет, не может, так как работник должен иметь группу по электробезопасности не ниже IV.
  2. (?) Нет, не может, так как осмотр может выполнять работник из числа административно-технического персонала, имеющий группу не ниже IV.
  3. (?) Нет, не может, так как осмотр может выполнять работник из числа административно-технического персонала, имеющий группу не ниже V.
  4. (!) **Да, может.**
- 208.** Можно ли продолжать работу по распоряжению на следующий день, если в течение рабочего дня исполнители не успели завершить работу?
1. (?) Да, можно, при необходимости продолжения работы.
  2. (?) Да, можно, если не изменились условия работы.
  3. (?) Да, можно, если не изменился состав бригады исполнителей.
  4. (!) **Нет, нельзя, так как распоряжение имеет разовый характер, и срок его действия определяется продолжительностью рабочего дня исполнителей.**
- 209.** Всегда ли должен назначаться работник, замещающий ответственного за электрохозяйство?
1. (?) Может не назначаться, если установленная мощность электроустановок не превышает 5 кВА.
  2. (!) **Может не назначаться, если установленная мощность электроустановок не превышает 10 кВА.**
  3. (?) Работник, замещающий ответственного за электрохозяйство, должен обязательно назначаться в любом случае.
- 210.** Что должен изучить работник в процессе стажировки?

1. (?) Приобрести необходимые практические навыки в выполнении производственных операций.
  2. (?) Схемы, производственные инструкции и инструкции по охране труда, знание которых обязательно для работы в данной должности (профессии).
  3. (?) Приемы и условия безаварийной, безопасной и экономичной эксплуатации обслуживаемого оборудования.
  4. **(!) В процессе стажировки работник должен изучить все вышеуказанное в пунктах 1-3.**
- 211.** Каков срок действия наряда-допуска, выданного для поочередного проведения однотипной работы на нескольких подстанциях?
1. **(!) 1 сутки.**
  2. (?) 15 календарных дней без возможности продления наряда.
  3. (?) 15 календарных дней с возможностью продления наряда 1 раз на срок не более 15 календарных дней.
- 212.** Может ли ответственный руководитель работ совмещать обязанности производителя работ?
1. **(!) Да.**
  2. (?) Да, но только при работе в электроустановках напряжением до 1000 В.
  3. (?) Нет.
- 294.** Какое задание на производство работы может быть оформлено только на специальном бланке установленной формы?
1. **(!) Наряд-допуск.**
  2. (?) Распоряжение.
  3. (?) И наряд-допуск, и распоряжение.
- 213.** Сколько работников, имеющих II группу по электробезопасности, может быть включено в состав бригады?
1. (?) Общее число членов бригады, имеющих группу II не должно превышать двух.
  2. (?) Общее число членов бригады, имеющих группу II не должно превышать трех.
  3. (?) Число членов бригады, имеющих II группу не должно превышать число членов бригады, имеющих III группу.
  4. **(!) Число членов бригады, имеющих II группу не должно превышать число членов бригады, имеющих III группу, но не более трех.**
- 214.** Кто может проводить инструктаж неэлектротехнического персонала?
1. (?) Работник из числа электротехнического персонала, имеющий группу по электробезопасности не ниже V.
  2. (?) Работник из числа электротехнического персонала, имеющий группу по электробезопасности не ниже IV.
  3. **(!) Работник из числа электротехнического персонала, имеющий группу по электробезопасности не ниже III.**
  4. (?) Работник из числа электротехнического персонала, имеющий IV группу по электробезопасности.
- 215.** Какие работники несут ответственность за несчастные случаи, происшедшие на производстве?
1. (?) Работники, непосредственно нарушившие требования безопасности или инструкции по охране труда.
  2. (?) Ответственные за электрохозяйство организации и его структурных подразделений.
  3. (?) Работники из административно-технического персонала, не обеспечившие безопасность труда.
  4. **(!) Все вышеперечисленные работники.**
- 216.** Какой вид инструктажа должен предшествовать началу работ по наряду или распоряжению?

1. (?) Вводный.
  2. (?) Первичный на рабочем месте.
  3. (?) Внеплановый.
  4. **(!) Целевой.**
217. С какой периодичностью должно проверяться соответствие электрических схем (чертежей) фактическим эксплуатационным?
1. (?) Не реже 1 раза в полгода.
  2. (?) Не реже 1 раза в год.
  3. **(!) Не реже 1 раза в 2 года.**
218. Является ли допускающий ответственным за безопасное ведение работ? /2, п. 2.1.2/
1. **(!) Да.**
  2. (?) Нет.
219. Может ли работник, имеющий право выдачи наряда на работы в электроустановке, продлевать наряд-допуск?
1. **(!) Да.**
  2. (?) Нет, так как продлить наряд может только работник, выдавший данный наряд.
220. Могут ли работники, не обслуживающие электроустановки напряжением до 1000 В, допускаться в них?
1. (?) Не могут.
  2. (?) Могут в сопровождении оперативного персонала, имеющего группу IV по электробезопасности.
  3. (?) Могут в сопровождении оперативного персонала, имеющего группу III по электробезопасности.
  4. **(!) Могут в сопровождении оперативного персонала, имеющего группу III по электробезопасности, либо работника, имеющего право единоличного осмотра.**
221. Кто выполняет подготовку рабочего места вместе с производителем работ, если он совмещает обязанности допускающего?
1. (?) Наблюдающий.
  2. **(!) Член бригады, имеющий группу по электробезопасности не ниже III.**
  3. (?) Член бригады, имеющий группу по электробезопасности не ниже IV.
222. Кем определяется число работников из числа оперативного персонала в смене?
1. **(!) Руководством организации.**
  2. (?) Ответственным за электрохозяйство организации.
  3. (?) Любым из вышеперечисленных лиц.
223. Допускается ли оставлять двери помещений электроустановок, камер, щитов и сборок (кроме тех, в которых проводятся работы) незапертыми?
1. (?) Допускается только с разрешения работника, ответственного за электрохозяйство организации, во время планового ремонта.
  2. (?) Допускается только с разрешения работника, ответственного за электрохозяйство организации, во время ликвидации аварии.
  3. (?) Допускается с разрешения администрации.
  4. **(!) Не допускается.**
224. Кем определяется вид оперативного обслуживания электроустановок?
1. (?) Работником, ответственным за электрохозяйство организации.
  2. **(!) Руководством организации.**
  3. (?) Любым из вышеперечисленных работников.
225. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа административно-технического персонала, выдающие наряд?
1. **(!) Не ниже V в электроустановках напряжением выше 1000 В и не ниже IV в электроустановках напряжением до 1000 В.**
  2. (?) Не ниже IV в электроустановках напряжением выше 1000 В и не ниже III в

- электроустановках напряжением до 1000 В.
3. (?) Не ниже V независимо от напряжения электроустановок.
  4. (?) Не ниже IV независимо от напряжения электроустановок.
226. Сколько должно быть выходов из РУ 6 кВ, если его длина 50 метров?
1. (?) Один.
  2. (!) Два.
  3. (?) Три.
  4. (?) Четыре.
227. Какой срок должен быть предоставлен работнику для производственного обучения?
1. (?) Не менее двух недель.
  2. (?) Не менее 1 месяца.
  3. (?) Не менее 2 месяцев.
  4. (!) **Срок, достаточный для ознакомления с оборудованием, оперативными схемами и изучения необходимых правил и инструкций, аппаратурой.**
228. Может ли работник из числа оперативного персонала, имеющий группу III по электробезопасности обслуживать электроустановки напряжением до 1000 В?
1. (!) Да, может.
  2. (?) Нет, не может, так как он должен иметь группу по электробезопасности не ниже IV.
229. Является ли наблюдающий ответственным за безопасное ведение работ в электроустановках?
1. (!) Да, является.
  2. (?) Нет, не является.
230. Могут ли члены бригады, имеющие III группу по электробезопасности, самостоятельно выходить из распределительного устройства и возвращаться на рабочее место?
1. (!) Да, могут.
  2. (?) Могут только в сопровождении члена бригады, имеющего группу IV по электробезопасности.
  3. (?) Могут только в сопровождении члена бригады, имеющего группу IV по электробезопасности или работника, имеющего право единоличного осмотра электроустановок.
231. Кто осуществляет перевод бригады на другое рабочее место в РУ напряжением до 1000 В?
1. (!) **Производитель работ (наблюдающий).**
  2. (?) Допускающий.
  3. (?) Ответственный руководитель работ.
232. Кто при изменении состава бригады должен проинструктировать работников, введенных в состав бригады?
1. (?) Производитель работ.
  2. (?) Наблюдающий.
  3. (!) **Любой из вышеперечисленных работников.**
233. Какой персонал относится к электротехническому персоналу?
1. **Административно - технический.**
  2. **Оперативный.**
  3. **Ремонтный.**
  4. **Оперативно - ремонтный.**
  5. Электротехнологический.
234. Какова должна быть длина диэлектрической перчатки?
1. (?) 20 см.
  2. (?) Не менее 25 см.
  3. (?) Не более 30 см.
  4. (!) **Не менее 35 см.**



5. (?) Не более 40 см.
- 235.** Какой плакат устанавливается на рабочих местах после наложения заземлений и ограждения рабочего места?
1. (!) "**Работать здесь**".
  2. (?) "Стой. Напряжение".
  3. (?) "Не влезай. Убьет!".
  4. (?) "Не влезай. Убьет!" или "Стой. Напряжение".
- 236.** Какими средствами индивидуальной защиты нужно пользоваться при проверке указателем напряжения отсутствия напряжения до 1000 В?
1. (?) Изолирующей подставкой.
  2. (?) Диэлектрическим ковром.
  3. (?) Диэлектрическими перчатками.
  4. (!) **Средствами индивидуальной защиты допускается не пользоваться, т.к. достаточно наличия изолирующих частей у указателя.**
- 237.** Какие запрещающие плакаты должны быть вывешены на приводах коммутационных аппаратов с ручным управлением во избежание подачи напряжения на рабочее место?
1. (!) "**Не включать! Работают люди**".
  2. (?) "Не включать! Работа на линии".
  3. (?) Любой из перечисленных выше плакатов.
- 238.** Как часто надо испытывать диэлектрические боты?
1. (?) Раз в 6 месяцев.
  2. (?) Раз в 12 месяцев.
  3. (?) Раз в 24 месяца.
  4. (!) **Раз в 36 месяцев.**
  5. (?) Перед вводом в эксплуатацию.
- 239.** Чем производится контрольный разряд конденсаторов ?
1. (?) Разрядным сопротивлением, закрепленным на изолированной штанге.
  2. (!) **Металлическим стержнем, закрепленным на изолированной штанге.**
  3. (?) Включением ножей заземления с механическим приводом.
- 240.** Можно ли включать конденсаторную установку, отключенную действием защитных устройств?
1. (!) **Разрешается после выяснения и устранения причины отключения.**
  2. (?) Разрешается, но не ранее чем через одну минуту после отключения при напряжении конденсаторов 660 В и ниже.
  3. (?) Разрешается, но не ранее чем через 5 минут после отключения при напряжении конденсаторов 660 В и ниже.
  4. (?) Разрешается, но не ранее чем через одну минуту после отключения.
- 241.** Разрешается ли замена предохранителей конденсаторной установки без разрыва цепи между предохранителями и батареей?
1. (?) Разрешается, если установка отключена от сети.
  2. (!) **Если условий для такого разрыва нет, то разрешается после контрольного разряда всех конденсаторов батареи специальной штангой.**
  3. (?) Не разрешается.
- 242.** Кто обязан контролировать наличие, своевременность проверок и испытаний средств защиты в электроустановках?
1. (?) Главный инженер организации.
  2. (?) Энергетическая служба организации.
  3. (?) Руководитель организации.
  4. (!) **Ответственный за электрохозяйство организации.**
- 243.** Какими средствами индивидуальной защиты нужно пользоваться при проверке указателем напряжения отсутствия напряжения выше 1000 В?

1. (?) Изолирующей подставкой.
  2. (?) Диэлектрическим ковром.
  3. (!) **Диэлектрическими перчатками.**
  4. (?) Средствами индивидуальной защиты допускается не пользоваться, т.к. достоверно наличия изолирующих частей у указателя.
244. Каким напряжением испытывается диэлектрическая штанга, применяемая в электроустановках 6 кВ?
1. (?) 6 кВ.
  2. (?) 10 кВ.
  3. (?) 30 кВ.
  4. (!) **40 кВ.**
  5. (?) 60 кВ.
245. Какими средствами индивидуальной защиты нужно пользоваться при отключении и включении разъединителей и выключателей напряжением выше 1000 В с ручным приводом?
1. (!) **Диэлектрическими перчатками.**
  2. (?) Диэлектрическим ковром.
  3. (?) Изолирующей подставкой.
  4. (?) Средствами индивидуальной защиты допускается не пользоваться.
246. Что относится к основным защитным изолирующим средствам в электроустановках напряжением до 1000 В ?
1. (!) **Изолирующие штанги, изолирующие и токоизмерительные клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, инструмент с изолированными ручками.**
  2. (?) Диэлектрические перчатки, диэлектрические галоши, инструмент с изолированными рукоятками.
  3. (?) Диэлектрические перчатки, диэлектрические резиновые коврики, изолирующие подставки.
247. Какими средствами индивидуальной защиты необходимо пользоваться при снятии и установке предохранителей под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В?
1. (?) Изолирующими клещами и средствами защиты лица и глаз.
  2. (?) Диэлектрическими перчатками и средствами защиты лица и глаз.
  3. (!) **Применим любой из вышеперечисленных вариантов.**
248. Как испытывают диэлектрические ковры в эксплуатации?
1. (?) Напряжением 6 кВ 1 минуту. Ток утечки не более 10 мА.
  2. (?) Протягиванием между цилиндрическими электродами со скоростью 2-3 см/с.  $U_{исп}=1$  кВ.
  3. (?) Между двумя накладками.  $U_{исп}=6$  кВ.
  4. (?) Мегомметром 2500 В 1 минуту.
  5. (!) **В эксплуатации не испытывают.**
249. Какой плакат должен быть вывешен на приводах коммутационных аппаратов с ручным управлением во избежание подачи напряжения на рабочее место?
1. (!) **"Не включать. Работают люди".**
  2. (?) "Не открывать. Работают люди".
  3. (?) "Не включать. Работа на линии".
250. Каким напряжением должен испытываться изолированный инструмент, применяемый в электроустановках?
1. (?) 500 В мегомметром.
  2. (?) 1000 В постоянного тока.
  3. (?) 1000 В переменного тока.
  4. (?) 2000 В постоянного тока.

**5. (!) 2000 В переменного тока.**

**251.** Каким напряжением испытываются диэлектрические боты?

1. (?) 3,5 кВ.
2. (?) 6 кВ.
3. (?) 10 кВ.
4. **(!) 15 кВ.**
5. (?) 20 кВ.

**252.** В каких случаях запрещается пользоваться изолирующими электротехническими средствами?

1. (?) В сырую погоду.
2. **(!) При истечении срока испытания.**
3. **(!) В открытых электроустановках в изморозь и при осадках.**
4. **(!) При наличии внешних загрязнений.**
5. **(!) В электроустановках напряжением выше того, на которое они рассчитаны.**

**253.** Каковы правила пользования диэлектрическими перчатками?

1. **(!) Необходимо обращать внимание, чтобы перчатки не были влажными и не имели повреждений.**
2. **(!) Перед применением перчатки следует проверить на отсутствие проколов путем скручивания их в сторону пальцев.**
3. **(!) Перчатки следует периодически дезинфицировать мыльным или содовым раствором.**
4. (?) После хранения при отрицательной температуре перчатки перед употреблением должны быть выдержаны в упакованном виде при температуре 20+/-5 °С не менее 24 часов.
5. **(!) Раз в 6 месяцев перчатки должны быть испытаны повышенным напряжением.**

**254.** В каких электроустановках допускается применять диэлектрические ковры?

1. (?) В открытых и закрытых электроустановках всех напряжений без ограничений.
2. (?) В закрытых электроустановках, кроме расположенных в особо сырых помещениях,
3. **(!) В закрытых электроустановках, кроме расположенных в сырых помещениях.**
4. (?) В закрытых электроустановках кроме, расположенных в жарких помещениях.
5. **(!) В открытых электроустановках в сухую погоду.**

**255.** Какими приборами разрешается в электроустановках напряжением до 1000 пользоваться для проверки наличия или отсутствия напряжения?

1. **(!) Предварительно проверенным вольтметром.**
2. (?) Контрольной лампой.
3. **(!) Двухполюсными указателями напряжения, работающие при протекании активного тока.**
4. **(!) Однополюсными указателями напряжения, работающие при протекании емкостного тока.**
5. **(!) В КРУ заводского изготовления допускается производить проверку отсутствия напряжения с использованием встроенных стационарных указателей напряжения.**

**256.** Что такое основное электротехническое средство?

1. (?) Электротехническое средство для защиты человека от напряжения прикосновения.
2. (?) Электротехническое средство для защиты человека от шагового напряжения.
3. **(!) Изолирующее электротехническое средство, изоляция которого длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки.**
4. **(!) Изолирующее электротехническое средство, которое позволяет работать на токоведущих частях, находящихся под напряжением.**

257. Что такое дополнительное защитное средство?

1. (!) **Изолирующее электротехническое средство, которое само по себе не может при данном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняет основное защитное средство.**
2. (!) **Изолирующее электротехническое средство, которое служит для защиты от напряжения прикосновения и шага.**
3. (?) Изолирующее электротехническое средство, которое позволяет работать на токоведущих частях, находящихся под напряжением.
4. (?) Изолирующее электротехническое средство, изоляция которого длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки.

258. Что запрещает делать плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ»?

1. (?) Включать коммутационный аппарат, которым можно подать напряжение на линию (кабельную или воздушную), на которой работают люди.
2. (?) Включать коммутационный аппарат, которым можно подать напряжение на рабочее место.
3. (!) **Включать коммутационный аппарат, которым можно подать напряжение на заземленный участок электроустановки.**

259. Какие защитные средства, применяемые в электроустановках, относятся к электротехническим?

1. (!) **Изолирующие штанги всех видов.**
2. (?) Защитные каски.
3. (!) **Защитные ограждения.**
4. (!) **Плакаты и знаки безопасности.**
5. (?) Очки и щитки защитные.

260. Переносной плакат с черными буквами внутри белого квадрата на синем фоне «РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ» относится к:

1. (?) Разрешающим.
2. (!) **Предписывающим.**
3. (?) Указательным.
4. (?) Напоминающим.
5. (?) Предупреждающим.

261. Постоянный знак безопасности треугольник с черной стрелой на желтом фоне «ОСТОРОЖНО! ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» относится к:

1. (?) Напоминающим.
2. (?) Указательным.
3. (?) Предписывающим.
4. (?) Запрещающим.
5. (!) **Предупреждающим.**

262. Переносной плакат с белыми буквами на синем фоне «ЗАЗЕМЛЕНО» относится к:

1. (?) Напоминающим.
2. (?) Запрещающим.
3. (!) **Указательным.**
4. (?) Предупреждающим.
5. (?) Предписывающим.

263. Переносной плакат с черными буквами на белом фоне «ИСПЫТАНИЕ! ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ» относится к:

1. (?) Напоминающим.
2. (?) Запрещающим.
3. (?) Указательным.
4. (!) **Предупреждающим.**
5. (?) Предписывающим.

- 264.** Какие правила необходимо соблюдать при пользовании изолирующим инструментом?
1. (!) **Перед каждым применением инструмент должен быть осмотрен на предмет отсутствия раковин, трещин, сколов и других дефектов.**
  2. (!) **Убедиться, что срок электрических испытаний инструмента с однослойной изоляцией не истек.**
  3. (?) По штампу на инструменте убедиться, что срок механических испытаний не истек.
  4. (?) По штампу на инструменте убедиться, что срок электрических испытаний с многослойной изоляцией не истек.
- 265.** В каких случаях запрещается пользоваться изолирующими электрозащитными средствами
1. (!) **В сырую погоду.**
  2. (!) **При истечении срока испытания.**
  3. (!) **В открытых электроустановках в изморозь и при осадках.**
  4. (!) **При наличии внешних загрязнений.**
  5. (!) **В электроустановках напряжением выше того, на которое они рассчитаны.**
- 266.** Для чего на внешней стороне входных дверей электропомещений, ограждениях токоведущих частей, расположенных в производственных помещениях, дверях щитов и сборок напряжением до 1000 В крепятся знаки безопасности «Осторожно! Электрическое напряжение»?
1. (?) Для предупреждения об опасности поражения электрическим током при проведении испытаний повышенным напряжением.
  2. (?) Для предупреждения об опасности приближения к токоведущим частям на расстояние менее допустимого правилами.
  3. (!) **Для предупреждения об опасности поражения электрическим током.**
  4. (?) Для предупреждения недопустимости подачи напряжения на заземленные участки электроустановки.
- 267.** В каких случаях работники, работающие с электрооборудованием должны пользоваться защитными касками?
1. (?) При нахождении в помещениях щитов управления и релейной защиты.
  2. (!) **При ремонте и обслуживании ВЛ.**
  3. (!) **При работе в подземных сооружениях.**
  4. (!) **При работах в траншеях, котлованах.**
  5. (!) **При работах в ЗРУ и ОРУ.**
- 268.** Переносной плакат с черными буквами на белом фоне «СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ!» относится к:
1. (?) Указательным.
  2. (?) Предписывающим.
  3. (?) Напоминающим.
  4. (!) **Предупреждающим.**
  5. (?) Запрещающим.
- 269.** Какие правила необходимо соблюдать при пользовании изолирующим инструментом?
1. (!) **Перед каждым применением инструмент должен быть осмотрен на предмет отсутствия раковин, трещин, сколов и других дефектов.**
  2. (!) **Убедиться, что срок электрических испытаний инструмента с однослойной изоляцией не истек.**
  3. (?) По штампу на инструменте убедиться, что срок механических испытаний не истек.
  4. (?) По штампу на инструменте с многослойной изоляцией убедиться, что срок электрических испытаний не истек.

270. При какой высоте подвеса светильников разрешается их обслуживание с приставных лестниц?
1. (?) До 2 м.
  2. (?) До 3 м.
  3. (?) До 4 м.
  4. (!) **До 5 м.**
271. При какой высоте подвеса светильников разрешается их обслуживание с мостовых кранов, стационарных мостиков?
1. (?) До 3 м.
  2. (?) До 5 м.
  3. (?) Выше 3 м.
  4. (!) **Выше 5 м.**
272. При какой высоте подвеса светильников разрешается их обслуживание со стремянок?
1. (?) До 2 м.
  2. (?) До 3 м.
  3. (?) До 4 м.
  4. (!) **До 5 м.**
273. В электроустановках какого напряжения допускается применять переносные металлические лестницы?
1. (?) До 1000 В.
  2. (?) Выше 1 кВ с изолированной нейтралью.
  3. (?) Напряжением 110 кВ и выше.
  4. (!) **Напряжением 330 кВ и выше.**
  5. (?) Напряжением 220 кВ и ниже.
274. Какая максимально допустимая длина приставной лестницы?
1. (?) Не более 10 м.
  2. (!) **Не более 5 м.**
  3. (?) Не более 3 м.
275. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при переносе приставной лестницы?
1. (?) Лестницу необходимо переносить только двумя работниками.
  2. (!) **При переносе лестницы двумя работниками лестницу необходимо нести наконечниками назад, предупреждая встречных об опасности.**
  3. (!) **При переносе лестницы одним работником она должна находиться в наклонном положении так, чтобы передний конец ее был поднят над землей не менее чем на 2 м.**
  4. (?) При переносе лестницы одним работником она должна находиться в наклонном положении так, чтобы задний конец ее был поднят над землей не менее чем на 2 м.
  5. (?) При переносе лестницы двумя работниками лестницу необходимо нести наконечниками вперед, предупреждая встречных об опасности.
276. Какого класса электродрель или ручную электрическую машину допускается применять при работе с приставной лестницы?
1. (?) Любого класса.
  2. (?) Класса I с применением изолирующих защитных средств.
  3. (?) Класса II без применения изолирующих защитных средств.
  4. (?) Класса III без применения изолирующих защитных средств.
  5. (!) **Работать электроинструментом с приставной лестницы запрещается.**
277. В каких случаях у основания приставной лестницы должен стоять работник и удерживать лестницу в устойчивом положении?
1. (!) **Когда невозможно закрепить лестницу при установке ее на скользком полу.**

2. (?) Когда на нижних концах лестниц нет острых наконечников для установки на земле.
  3. (?) Когда на нижних концах лестниц нет башмаков из резины или другого нескользкого материала.
  4. (?) Когда на лестнице работают два человека одновременно.
  5. (?) При установке лестницы на ступеньках лестничного марша.
- 278.** В каких случаях не допускается работать на приставных лестницах и стремянках?
1. (!) **Около и над вращающимися механизмами, работающими машинами, транспортерами и т. п.**
  2. (!) **С использованием электрического и пневматического инструмента, строительного-монтажного пистолета.**
  3. (!) **При выполнении газо- и электросварочных работ.**
  4. (!) **При натяжении проводов и для поддержания на высоте тяжелых деталей.**
  5. (?) В местах прохода людей.
- 279.** В электроустановках напряжением до 1000 В допускается применять переносные лестницы и стремянки, изготовленные:
1. (?) Изготовленные из оцинкованного металла.
  2. (!) **Изготовленные из стеклопластика,**
  3. (!) **Изготовленные из дерева.**
- 280.** Разрешается ли использовать автотрансформаторы для питания светильников сети 12-50 В?
1. (?) Разрешается в помещениях без повышенной опасности поражения электрическим током.
  2. (?) Не разрешается в помещениях особой опасности поражения электрическим током.
  3. (?) Разрешается.
  4. (!) **Не разрешается.**
- 281.** Разрешается ли использовать люминесцентные лампы для переносного освещения?
1. (?) Разрешается в помещениях без повышенной опасности поражения электрическим током.
  2. (!) **Разрешается, если они укреплены на жесткой опоре.**
  3. (?) Разрешается.
  4. (?) Не разрешается.
- 282.** К какому классу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ относится электроинструмент, имеющий двойную или усиленную изоляцию, и, не имеющий элементов для заземления?
1. (?) Класс 0.
  2. (?) Класс I.
  3. (!) **Класс II.**
  4. (?) Класс III.
- 283.** В каких случаях не допускается использовать в работе ручные электрические машины, переносные электроинструменты и светильники и относящиеся к ним вспомогательное оборудование?
1. (!) **Имеющие дефекты.**
  2. (!) **Не прошедшие периодической проверки.**
  3. (!) **Не учтенные в организации (структурном подразделении) в Журнале регистрации инвентарного учета, периодической проверки и ремонта переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним.**
  4. (?) Подключенные к сети без устройства защитного отключения, реагирующего на дифференциальный ток.
- 284.** Что необходимо сделать пользователю электроинструментом перед началом работы с ним?

1. (!) Проверить по паспорту класс инструмента.
  2. (!) Проверить комплектность и надежность крепления деталей.
  3. (!) Внешним осмотром убедиться в исправности кабеля.
  4. (!) Проверить работу электроинструмента на холостом ходу.
  5. (?) Устранить по возможности обнаруженные дефекты.
285. Кто имеет право присоединять и отсоединять от сети электросварочные установки?
1. (?) Электросварщики, имеющие группу II по электробезопасности.
  2. (!) Электросварщики, прошедшие специальное обучение и имеющие группу III по электробезопасности в качестве оперативно - ремонтного персонала с правом присоединения и отсоединения от сети переносных и передвижных электросварочных установок.
  3. (!) Электротехнический оперативный (оперативно-ремонтный) персонал данного Потребителя с группой по электробезопасности не ниже III.
  4. (?) Электротехнический персонал данного предприятия с группой по электробезопасности не ниже IV.
286. Какой должна быть длина гибкого кабеля, соединяющего передвижную сварочную установку с коммутационным аппаратом?
1. (?) Не более 10 м.
  2. (!) Не более 15 м.
  3. (?) Не более 20 м.
  4. (?) Не более 25 м.
  5. (?) Правилами не ограничено.
287. Работы в замкнутых или труднодоступных пространствах должен выполнять сварщик под контролем двух наблюдающих, один из которых должен иметь группу по электробезопасности. Какую?
1. (?) Не ниже IV.
  2. (!) Не ниже III.
  3. (?) Не ниже II.
  4. (?) Группу I.
288. В каких случаях электросварочные установки переменного и постоянного тока должны быть оснащены устройствами автоматического отключения напряжения холостого хода при разрыве сварочной цепи или ограничения его до безопасного в данных условиях значения?
1. (!) При сварке вне помещений.
  2. (!) При сварке в помещениях с повышенной опасностью.
  3. (?) Во всех случаях.
  4. (!) При сварке внутри металлических емкостей, колодцах, туннелях и т. п.
289. Каков максимальный уровень горючей жидкости в паяльной лампе?
1. (?) Полный объем бака.
  2. (!) 3/4 объема бака.
  3. (?) 1/2 объема бака.
  4. (?) 1/3 объема бака.
290. Допускается ли совмещать проведение инструктажей по охране труда с инструктажами по пожарной безопасности?
1. (!) Да, допускается.
  2. (?) Нет, не допускается.
291. Какие моющие составы и препараты должны использоваться для очистки электрооборудования от грязи и отложений?
1. (!) Специальные негорючие моющие средства.
  2. (?) Горючие жидкости (растворители, бензин и др.) без ограничения.
  3. (?) Горючие жидкости (растворители, бензин и др.) в количествах, требуемых для разового использования, но не более 1 л в герметичной таре.



4. (?) Горючие жидкости (растворители, бензин и др.) в количествах, требуемых для разового пользования, но не превышающих 2л в герметичной таре.
  5. (!) **Горючие жидкости (растворители, бензин и др.) с использованием закрывающейся тары из небьющегося материала в количествах, требуемых для разового пользования, но не превышающих 1 л.**
292. В каких случаях допускается тушить пожар на электрооборудовании, находящемся под напряжением?
1. (?) Электрооборудование находится под напряжением не выше 230 В переменного или постоянного тока.
  2. (!) **Электрооборудование находится под напряжением не выше 0,4 кВ переменного или постоянного тока.**
  3. (?) Электрооборудование находится под напряжением не выше 1 кВ.
  4. (!) **Старшим работником оперативного персонала оформлен письменный допуск на тушение пожара.**
  5. (!) **По условиям технологии производства в процессе ликвидации пожара электрооборудование не может быть обесточено.**

### 3.4 Вопросы для защиты отчета по практике («Раздел 3»)

1. Производство электрической энергии. Виды электростанций, их характеристика.
2. Структурные схемы электростанций и подстанций.
3. Схемы распределительных устройств подстанций.
4. Категории надежности электроснабжения.
5. Повреждения и ненормальные режимы элементов электроэнергетической системы.
6. Автоматическое повторное включение. Основные требования, реализация в схеме.
7. Конфигурации электрических сетей и способы присоединения подстанций к сети.
8. Особенности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.
9. Показатели качества электроэнергии и их нормативное значение по ГОСТ.
10. Отклонения напряжения и их влияние на работу электроприемников.
11. Конструктивное исполнение воздушных и кабельных линий.
12. Устройство наружных и внутренних электрических сетей. Вводы в здания.
13. Потери мощности и энергии в линиях и трансформаторах.
14. Классификация магнитных систем и способов соединения обмоток трёхфазных трансформаторов.
15. Группы соединения обмоток трансформаторов.
16. Потери электроэнергии в силовых трансформаторах.
17. Газовая защита масляных трансформаторов.
18. Дифференциальная защита масляных трансформаторов.
19. Как действует защита от понижения уровня масла в баке РПН?
20. Измерительные трансформаторы тока и напряжения, их применение в схемах защиты и РЗА подстанций.
21. Принципы организации защиты от замыканий на землю.
22. Компенсация реактивной мощности. Компенсирующие устройства.
23. Потребительские трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ. Схемы соединений, типы, конструкция, применяемая аппаратура.
24. Разрядники трубчатые и вентильные. Конструкция, назначение, принцип работы.
25. Выключатели (масляные, воздушные, элегазовые, вакуумные). Их выбор.
26. Разъединители, короткозамкатели, отделители. Их выбор.
27. Защита электрических цепей плавкими предохранителями. Выбор и согласование плавких вставок. Преимущества и недостатки. Область применения.
28. Защита электрических сетей автоматическими выключателями.

29. Защита при токах перегрузки. Тепловые реле и тепловые расцепители. Конструкция. Выбор.
30. Защита при токах короткого замыкания. Предохранители и электроматнитные расцепители. Конструкция. Выбор.

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

##### **4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017**

##### **4.2 Методические указания по проведению текущего контроля**

1.	Сроки проведения текущего контроля	На лабораторных и практических занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение практического занятия
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	В соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	ФИО преподавателей, проводящих процедуру контроля	Козлов Вячеслав Геннадиевич Коноплин Алексей Николаевич Черников Виталий Александрович
5.	Вид и форма заданий	Собеседование, опрос
6.	Время для выполнения заданий	В течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	ФИО преподавателей, обрабатывающих результаты	Козлов Вячеслав Геннадиевич Коноплин Алексей Николаевич Черников Виталий Александрович
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

##### **Рецензенты:**

зам. директора группы компаний «АГРОТЕХ-ГАРАНТ»  
Токарь С.Н.

Начальник оперативно-диспетчерской службы филиала ОАО  
«Системный оператор Единой энергетической системы»  
Воронежское РДУ Нестеров С.А.