

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВООСКОЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК.01.01. МОНТАЖ НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ОСВЕТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Специальность

**35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе
(АПК)**

**2025 г.
г. Новый Оскол**

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Новооскольский колледж»

Разработчик:

Преподаватель

ОГАПОУ «Новооскольский колледж» /  / Л.А. Рыбалко

Рассмотрена

Предметно-цикловой комиссией ОГАПОУ «Новооскольский колледж»

Протокол № 1 от 28.08.2025 года

Председатель ПЦК Ярных Е.А.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Содержание	Стр.
1.	Общая характеристика рабочей программы междисциплинарного курса МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования	4
1.1.	Цель и место междисциплинарного курса МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования в структуре образовательной программы	4
1.2.	Планируемые результаты освоения междисциплинарного курса МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования	4
2.	Структура и содержание междисциплинарного курса МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования	6
2.1.	Трудоемкость освоения междисциплинарного курса МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования	6
2.2.	Содержание междисциплинарного курса МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования	7
2.3.	Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО)	14
3.	Условия реализации междисциплинарного курса МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования	14
3.1.	Материально-техническое обеспечение	14
3.2.	Учебно-методическое обеспечение	15
4.	Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования	27
4.1.	Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации	27

**1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК.01.01. МОНТАЖ НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И
ОСВЕТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**1.1 Цель и место МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК.01.01. МОНТАЖ НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И
ОСВЕТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цель дисциплины междисциплинарного курса МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования: выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения монтажа и наладки приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике.

Междисциплинарный курс МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования включена в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы по специальности 35.02.08. Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

**1.2 Планируемые результаты освоения междисциплинарного курса
МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и
осветительного оборудования. Результаты освоения
междисциплинарного курса МДК.01.01. Монтаж, наладка и
эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования
соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной
программы.**

В результате освоения междисциплинарного курса МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и	-

	<p>действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное</p>	<p>Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>	-

	<p>обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>		
<p>ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном и иностранном языках</p>		
<p>ПК 1.1 Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.</p>	<p>производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике; подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок; проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства; читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов</p>	<p>правила технической эксплуатации электроустановок правила охраны труда на рабочем месте основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве; принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства; назначение светотехнических и электротехнологических установок; назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения;</p>	<p>монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий; эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;</p>

	напряжением до 1000 В и выше		
--	---------------------------------	--	--

**2. Структура и содержание МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК.01.01. МОНТАЖ НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И
ОСВЕТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

2.1. Трудоемкость освоения МДК.01.01

Вид учебной работы	Объем часов	I семестр	II семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	118		118
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	106		106
в том числе:			
лекции	42		42
практические занятия	20		20
контрольные работы	-		-
дуальное обучение (всего)	-		-
учебная практика	-		-
производственная практика	-		-
курсовое проектирование	24		24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-		-
Консультации	6		6
Итоговая аттестация в форме экзамена			6

**2.2. Содержание МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК.01.01. МОНТАЖ, НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И
ОСВЕТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

№ заня тия	Наименование разделов профессионального модуля, тем и занятий по МДК	Обязательная учебная нагрузка		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент		Материаль ное и информаци онное обеспечение занятий
		Объ ем ак. Ч	Вид учебной деятельн ости	ОК	ПК	
	<p>Раздел 1. Общие вопросы монтажа электрооборудования Тема 1.1. Основные сведения об электрооборудовании</p> <p>1. Общие понятия производства, передачи и распределения электроэнергии 2. Виды и назначение электрооборудования 3. Виды эксплуатации электрооборудования</p>	2	Урок-лекция	ОК	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 с.51-54,
	<p>Тема 1.2. Подготовка к проведению работ в электроустановках</p> <p>1. Нормативные документы по проведению работ в ЭУ 2. Материально-техническое обеспечение рабочих мест 3. Организация рабочих мест 4. Требования безопасности при различных видах работ в электроустановках.</p>	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 с.29-35
	<p>Раздел 2. Монтаж и наладка приборов электрического освещения Тема 2.1.</p>	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 с.220-224

	<p>Основные сведения об установках электрического освещения</p> <p>1. Виды систем освещения на производстве и ПС</p> <p>2. Электрические источники света</p> <p>3. Осветительная аппаратура</p>					
	<p>Тема 2.2.</p> <p>Виды электропроводок.</p> <p>1. Область применения различных электропроводок.</p> <p>2. Открытые и скрытые электропроводки внутри зданий и сооружений.</p> <p>Консультация № 1. Требования к электропроводкам во взрывоопасных и пожароопасных помещениях</p>	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 С.230-238
	<p>Тема 2.3.</p> <p>Расчет и выбор проводов для проводов</p> <p>1. Марки проводов и кабелей</p> <p>2. Расчет и выбор проводов</p>	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 с.254-257 И-Р 2
	<p>Тема 2.4.</p> <p>Изучение монтажа открытых и скрытых проводов</p> <p>1. Правила и последовательность монтажа</p> <p>2. Выбор арматуры для монтажа</p> <p>3. Организационные и технические мероприятия</p>	2	ПЗ№1 Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 с.243-254
	<p>Тема 2.5.</p> <p>Изучение технологии монтажа установок электрического освещения</p> <p>1. Монтаж светильников общего применения</p> <p>2. Монтаж взрывозащищенных светильников</p> <p>3. Монтаж электроустановочных устройств</p>	2	ПЗ№2 Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С. 220-224
	<p>Тема 2.6.</p>	2	ПЗ№3	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1

	<p>Расчет и выбор проводов и кабелей для внутренних проводок</p> <p>1. Расчет и выбор проводов по допустимому току</p> <p>Консультация №2. Расчет и выбор проводов и кабелей внутренних проводок</p>		<p>Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков.</p>			с.10-14
	<p>Тема 2.7.</p> <p>Проектирование системы освещения производственного помещения</p> <p>1. Выбор количества и типа светильников.</p> <p>2. Расчет сечения и выбор ПЗА осветительной сети.</p> <p>3. Разработка мероприятий по энергосбережению.</p>	2	<p>ПЗ №4</p> <p>Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков.</p>	<p>ОК 1,2,9</p>	ПК 1.1	<p>1,2,5,7</p> <p>ОИ 1</p> <p>с.165-172</p>
	<p>Тема 2.8.</p> <p>Назначение и конструкция распределительных щитов</p> <p>1. Назначение распределительных щитов</p> <p>2. Оборудование распределительных щитов</p> <p>3. Правила монтажа распределительных щитов</p>	2	<p>Урок-лекция</p>	<p>ОК 1,2,9</p>	ПК 1.1	<p>1,2</p> <p>ОИ 1</p> <p>С.96-118</p>
	<p>Тема 2.9.</p> <p>Изучение технологии монтажа распределительных щитов</p> <p>1. Устройство распределительного щита.</p> <p>2. Принципы и правила сборки щитов.</p> <p>3. ТБ при обслуживании распределительных щитов.</p> <p>Консультация №3. Устройство распределительных щитов</p>	2	<p>ПЗ №5</p> <p>Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков.</p>	<p>ОК 1,2,9</p>	ПК 1.1	<p>1,2,5,7</p> <p>ОИ 1</p> <p>с.96-124</p>
	<p>Раздел 3.</p> <p>Электропривод рабочих машин и агрегатов</p>	2	<p>Урок-лекция</p>	<p>ОК 1,2,9</p>	ПК 1.1	<p>1,2</p> <p>ОИ 1</p> <p>с.69-76</p>

	<p align="center">Тема 3.1.</p> <p>Эксплуатация электродвигателей.</p> <p>1. Конструктивные особенности и характеристики ЭД</p> <p>2. Эксплуатация ЭД</p>					ДИ 1 С.205-206 И-Р 7
	<p align="center">Тема 3.2.</p> <p>Неисправности асинхронных электродвигателей.</p> <p>1. Режимы работы электродвигателей.</p> <p>2. Пуск асинхронных двигателей.</p> <p>3. Неисправности электродвигателей</p> <p>4. Проведение испытаний электродвигателя перед вводом его в эксплуатацию.</p>	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 с. 86-89 ДИ 1 с.250-252
	<p align="center">Тема 3.3.</p> <p>Эксплуатация асинхронных двигателей. Способы сушки изоляции</p> <p>1. Контроль нагрузки и температуры АД.</p> <p>2. Способы сушки изоляции обмоток электродвигателей.</p>	2	ПЗ №6 Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 с. 69-76, 86-89 ДИ 2 с.237-246
	<p align="center">Тема 3.4.</p> <p>Режимы работы КЛ по токовым нагрузкам</p> <p>1. Соблюдение режимов работы КЛ по токовым нагрузкам.</p> <p>2. Выбор сечения КЛ по длительно допустимому току.</p>	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 с.305-312
	<p align="center">Тема 3.5.</p> <p>Выбор сечения кабеля, питающего ЭД и ПЗА</p> <p>1. Аппаратура для пуска и защиты АД</p> <p>2. Выбор кабеля по техническим характеристикам двигателя</p>	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 с.217-222
	<p align="center">Тема 3.6.</p> <p>Исследование схемы реверсивного пуска двигателя</p>	2	ПЗ №7 Урок совершен	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 с. 217-222

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение реверса 2. Элементы электрической схемы реверса 3. Принцип работы схемы 		<p>ствования знаний и формирования умений и навыков</p>			
	<p align="center">Тема 3.7.</p> <p align="center"><i>Расчет электропривода асинхронного двигателя</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение технических характеристик двигателя 2. Расчет тока нагрузки и пускового тока 3. Выбор сечения питающего кабеля 	2	<p>ПЗ №8</p> <p>Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков</p>	<p>ОК</p> <p>1,2,9</p>	ПК 1.1	<p>1,2,5,7</p> <p>ОИ 1</p> <p>с. 217-222</p>
	<p align="center">Тема 3.8.</p> <p align="center"><i>Изучение требований безопасности при монтаже электрических двигателей</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология монтажа электродвигателей, поступивших в собранном и разобранном виде 2. Монтаж взрывозащищенных двигателей 3. Техника безопасности при монтаже электродвигателей 	2	<p>ПЗ №9</p> <p>Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков</p>	<p>ОК</p> <p>1,2,9</p>	ПК 1.1	<p>1,2,5,7</p> <p>ОИ 1</p> <p>С.112-118</p>
	<p align="center">Раздел 4.</p> <p align="center">Монтаж системы электроснабжения распределительной сети</p> <p align="center">Тема 4.1.</p> <p align="center"><i>Назначение и конструкция воздушных ЛЭП</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и конструкции ВЛ 2. Виды проводов ВЛ 	2	<p>Урок-лекция</p>	<p>ОК</p> <p>1,2,9</p>	ПК 1.1	<p>1,2</p> <p>ОИ 1</p> <p>С.307-311</p>
	<p align="center">Тема 4.2.</p> <p align="center"><i>Опоры ВЛ 0,4-35 кВ</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение, конструкция опор ВЛ 2. Типы ВЛ по месту расположения 	2	<p>Урок-лекция</p>	<p>ОК</p> <p>1,2,9</p>	ПК 1.1	<p>1,2</p> <p>ОИ 1</p> <p>С.314-318</p>

	3. Типы опор по материалу изготовления					
	<p align="center">Тема 4.3.</p> <p align="center"><i>Изучение технологии монтажа воздушных линий ВЛ</i></p> <p>1. Монтаж одностоечных опор</p> <p>2. Монтаж сложных опор с подкосами</p> <p>3. Монтаж оттяжек, фундаментов, ригелей</p>	2	ПЗ№10 Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков.	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 с. 318-321
	<p align="center">Тема 4.4.</p> <p align="center"><i>Изучение технологии монтажа провода ВЛ</i></p> <p>1. Разметка трассы линии, сборка и установка опор.</p> <p>2. Раскатка, натяжка, крепление проводов на изоляторы опор.</p> <p>3. Габариты пересечения и сближения</p> <p>Консультация №4. Технология монтажа провода ВЛ</p>	2	ПЗ№11 Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков.	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 с.253-255
	<p align="center">Тема 4.5.</p> <p align="center"><i>Монтаж ВЛ с изолированными проводами</i></p> <p>1. Типы и структура СИП</p> <p>2. Арматура для крепления СИП на опорах и стенах зданий</p> <p>3. Особенности монтажа ВЛ с изолированными проводами</p>	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 с.252-259
	<p align="center">Тема 4.6.</p> <p align="center"><i>Изучение технологии монтажа провода СИП</i></p> <p>1. Ответвления от ВЛ 0,4 кВ к вводам в здание</p> <p>2. Конструкция ответвлений к вводам и вводов 0,4 кВ в здание</p> <p>3. Схемы креплений неизолированных проводов ответвлений на опорах</p> <p>4. Кабельные вводы 0,4 кВ в здания</p> <p>5. Трубостойки</p>	2	ПЗ№12 Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков.	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 с.259-261

	<p align="center">Тема 4.7. Монтаж КЛ. Ввод КЛ в эксплуатацию</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж кабельной линии 2. Выбор кабельных муфт 3. Профилактические испытания КЛ. 4. Ввод в эксплуатацию. 	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 с.313-318 И-Р 2
	<p align="center">Тема 4.8. Подготовка кабелей к прокладке</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение КЛ в зависимости от вида прокладки 2. Подготовка кабелей к прокладке (хранение, погрузка, транспортировка и перекачка барабанов) 3. Размотка кабеля 4. Назначение охранной зоны 	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 С.159-164 И-Р 1
	<p align="center">Тема 4.9. Изучение технологии прокладки КЛ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы прокладки КЛ. 2. Материалы и механизмы для прокладки КЛ. 3. Заземление кабелей и кабельных конструкций 4. ТБ при строительстве КЛ. 	2	ПЗ№13 Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.165-167
	<p align="center">Тема 4.10. Выбор кабельных муфт и заделок</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация кабельных муфт и заделок, их применение 2. Монтаж соединительных кабельных муфт 3. Монтаж соединительных кабельных муфт и заделок 4. Монтаж защитных кожухов <p>Консультация №5. Монтаж кабельных муфт и заделок</p>	2	ПЗ№14 Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков.	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 с.171-176
	<p align="center">Тема 4.11. Эксплуатация силовых трансформаторов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструкция трансформаторов 	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 С.18-32

	<p>2. Технология строительного-монтажных работ</p> <p>3. Технология испытаний трансформаторов после монтажа</p>					
	<p>Тема 4.12. Состояние изоляции. Способы сушки изоляции</p> <p>1. Тепло и влагообмен в трансформаторе</p> <p>2. Контроль за состоянием изоляции.</p> <p>3. Сушка потерями в собственном баке.</p> <p>4. Сушка токами нулевой последовательности.</p>	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 с.42-64
	<p>Тема 4.13. Проведение контроля параметров изоляции силовых трансформаторов</p> <p>1. Испытания трансформаторного масла</p> <p>2. Сушка изоляции обмоток</p> <p>Консультация №6. Технология монтажа силовых трансформаторов</p>	2	ПЗ№15 Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.196-209
	<p>Тема 4.14. Требования к установке приборов, аппаратов, конструкций РУ до 1 кВ</p> <p>1. Виды распределительных устройств</p> <p>2. Требования к установке приборов, аппаратов, конструкций РУ</p> <p>3. Коммутационная и защитная аппаратура РУ</p> <p>4. Аппаратура управления</p>	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 с.104-106
	<p>Тема 4.15. Изучение технологии монтажа РУ до 1 кВ</p> <p>1. Требования к установке приборов, аппаратов, конструкций РУ</p>	2	ПЗ№16 Урок совершенствования знаний и	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.106-129

	2. Аппаратура управления 3. Требования ТБ		формирование умений и навыков			
	Раздел 5. Аппаратура управления электроприводом Тема 5.1. Эксплуатация пускозащитной аппаратуры 1. Выбор АВ по нагрузке 2. Характеристики АВ 3. Монтаж ПЗА. 4. Пусковые испытания ПЗА	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 с.140-152
	Тема 5.2. Исследование характеристик автоматических выключателей 1. Технология монтажа АВ 2. Техника безопасности при монтаже АВ	2	ПЗ№17 Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.112-118
	Тема 5.3. Пускозащитная аппаратура для проводов 1. Виды ПЗА 2. Правила выбора ПЗА 3. Согласование характеристик защитной аппаратуры с допустимыми по нагреву нагрузками проводов и кабелей внутренних сетей.	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2 ОИ 1 с.220-224 И-Р 2
	Практическая работа №17. Расчет электрических цепей с определением активной, реактивной и полной мощностей	2	ПЗ№17 Урок совершенствования знаний и формирования	ОК 1, 2, 9	ПК 1.1-1.3 2.1-2.2 3.1-3.3	ОИ 2 с. 110-117

			умений и навыков.			
	<p>Тема 5.4. <i>Исследование характеристик рубильников и предохранителей</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология монтажа рубильников 2. Монтаж и порядок замены предохранителей 3. Техника безопасности при монтаже 	2	ПЗ№18 Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.112-118
	<p>Тема 5.5. <i>Характеристики устройства защитного отключения</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и область применения УЗО 2. Характеристики УЗО 3. Выбор УЗО для заданного потребителя 	2	Урок-лекция	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.124-129
	<p>Тема 5.6. <i>Исследование характеристик устройства защитного отключения</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование характеристик автоматического выключателя дифференциального тока. 	2	ПЗ №19 Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С. 124-129
	<p>Тема 5.7. <i>Выбор пускозащитной аппаратуры для сети с заданными параметрами</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет номинального тока АВ 2. Выбор УЗО 3. Соблюдение селективности при выборе ПЗА 	2	ПЗ №20 Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.112-129
Курсовое проектирование						
	<p>КП №1 <i>Введение. Общая часть.</i></p>	2	Урок совершенствования	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1

	1. Понятие электропривода 2. Область применения асинхронных двигателей		ствования знаний и формирования умений и навыков			С.89-90
	КП №2 <i>Составление технической характеристики асинхронных двигателей</i>	2	Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.90-94
	КП №3 <i>Расчет и выбор сечения силового кабеля</i>	2	Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.94-96
	КП №4 <i>Расчет длительно допустимой нагрузки КЛ. Проверка по потере напряжения</i>	2	Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.96-98
	КП №5 <i>Выбор материалов для монтажа кабельной линии</i>	2	Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.98-100

	КП №6 <i>Определение номинальных и пусковых токов двигателей</i>	2	Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.101-102
	КП №7 <i>Выбор пускозащитной аппаратуры для проектируемого электропривода</i>	2	Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.102-106
	КП №8 <i>Выбор схем защит двигателей от аварийных режимов</i>	2	Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.106-108
	КП №9 <i>Составление сметы капитальных затрат</i>	2	Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.108-110
	КП №10 <i>Написание заключения</i>	2	Урок совершенствования знаний и формирования	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.110-127

			умений и навыков			
	КП №11 <i>Выполнение графической части проекта</i>	2	Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.127-128
	КП №12 <i>Защита курсового проекта</i>	2	Урок совершенствования знаний и формирования умений и навыков	ОК 1,2,9	ПК 1.1	1,2,5,7 ОИ 1 С.128-130
	Курсовая работа (проект)	24				
	Учебная практика Виды работ:	-				
	Производственная практика Виды работ:	-				
	Промежуточная аттестация - экзамен	6				
	Всего:	118				

2.3. Курсовой проект: Проект электропривода технологического оборудования

**3. Условия реализации МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК.01.01. МОНТАЖ НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И
ОСВЕТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

3.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Реализация МДК.01.01. производится в лаборатории «Электронная техника», «Электрические машины и аппараты», «Основы автоматики», «Эксплуатация и ремонт

электрооборудования и средств автоматизации», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

Лаборатория «Электронная техника»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторные столы с необходимым универсальным оснащением для выполнения лабораторных и практических работ;
- устройства, приборы и элементы электронной техники;
- 8 комплектов электромонтажного оборудования для выполнения пайки изделий;
- электрические и электронные контрольно-измерительные приборы.
- комплект плакатов и учебно-методической документации.

Лаборатория «Электрические машины и аппараты»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электрические машины и аппараты»;
- образцы электрических машин и аппаратов.
- лабораторные столы с установками для испытаний электрических машин и аппаратов.

Лаборатория «Основы автоматики»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов «Основы автоматики»;
- образцы и макеты устройств и элементов автоматики;
- лабораторные столы с необходимым оснащением для выполнения лабораторных и практических работ;
- электрические контрольно-измерительные приборы.

Лаборатория «Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электрооборудование и средства автоматизации»;
- образцы и макеты электрооборудования и средств автоматизации;
- электрические, функциональные схемы включения электрооборудования и средств автоматизации;
- комплекты технологической и учебно-методической документации;
- лабораторные столы с необходимым оснащением для выполнения лабораторных и практических работ.

Информационные технологии в профессиональной деятельности:

- компьютеры, принтер, сканер, модем, смартпанель;
- лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. В.А. Воробьев Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования с/х организаций: учеб. пособие для СПО – 2-е изд., испр. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2023.-275 с. (СПО)
2. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования. Учебное пособие (СПО) (П). – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021 -271 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. В.М. Нестеренко Технология электромонтажных работ изд, стер.,-М.:»Академия»,2012.-592 с.
2. В.П. Шеховцов Справочное пособие по электрооблорудованию и электроснабжению для СПО /В.П. Шеховцов-2е изд.-М.: ФОРУМ:Инфра-М, 2013-136 с.
3. В.К. Варварин Выбор и наладка электрооборудования: справочное пособие.- М:Форум,НИЦ ИНФРА-М, 2015-240.
4. Н.А. Акимова Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для СПО.—е изд. стер.- М.: Изд. центр «Академия»,2012-304 с.
5. М.М. Кацман Электрический привод.- М.: «АКАДЕМИЯ»,2011.-384с.
6. В.А. Воробьев Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования с/х организаций: учеб. пособие для СПО – 2-е изд., испр. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2018.-275 с. (СПО)
7. В.А. Воробьев Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО– 2-е изд., испр. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2018.-339 с. (СПО)
- 8.О.С. Колосова Автоматизация производства: учебник для СПО - М.: Издательство Юрайт, 2018.-291 с. (СПО)
- 9.И.Ф. Бородин Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для СПО – 2-е изд., испр. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2019.-386 с. (СПО)
10. И.Ф. Бородин Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для СПО – 2-е изд., испр. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2019.-386 с. (СПО)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹
ОК 01	распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах; адекватно анализирует сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; оптимально	Оценка эффективности и качества выполнения заданий.

	<p>определяет этапы решения задачи; потребности в информации; осуществляет поиск информации; адекватно определяет источники нужных ресурсов; разрабатывает детально план действий; правильно оценивает риски; точно оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, определяет предложения критериев оценки и рекомендации по улучшению плана</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам тестирования, индивидуального опроса</p>
ОК 02	<p>осуществляет планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; адекватно анализирует полученную информацию, точно выделяет в ней главные аспекты; структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; адекватно интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности; адекватно применяет информационные технологии для реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение. Оценка эффективности и качества выполнения заданий.</p>
ОК 09	<p>демонстрирует способность находить, воспринимать и использовать информацию на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке, полученную из печатных и электронных источников для решения стандартных коммуникативных задач с учетом особенностей социального и культурного контекста; грамотность устного и письменного изложения своих мыслей по профессиональной тематике на государственном и иностранном языках</p>	<p>Экспертное наблюдение. Оценка эффективности и качества выполнения заданий.</p>
ПК 1.1	<p>Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами Производит монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике; подбирает электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок; проводит утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства; читает электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше</p>	<p>Контрольные работы, экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы защита отчетов по практическим работам, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, защита курсового проекта, экзамен</p>

4.2 Контрольно-оценочные средства по дисциплине:

4.2.1. Входной контроль.

ВАРИАНТ 1

1. Какие виды ремонтов вы знаете?
2. Какие вы знаете средства индивидуальной защиты для работы в действующих электроустановках?
3. Чем отличается ТР электрооборудования от КР электрооборудования?

ВАРИАНТ 2

1. Что входит в ТО электрооборудования?
2. Какие материалы необходимы для монтажа ВЛ с изолированным проводом СИП?
3. В каких случаях необходим внеплановый ремонт электрооборудования?

ВАРИАНТ 3

1. Какую роль играет трансформаторное масло в силовом трансформаторе?
2. Для чего проводятся осмотры электрооборудования в процессе его эксплуатации?
3. Какие материалы необходимы для монтажа подземной КЛ?

ВАРИАНТ 4

1. Какие средства автоматизации применяются в электрических сетях?
2. Назвать причины старения изоляции в электродвигателях?
3. Какие виды плакатов применяются в действующих энергоустановках?

1.2.2. Текущий контроль.

Организация эксплуатации

электрооборудования и средств автоматизации в сельском хозяйстве

Задание #1

Вопрос:

Что называется техническим обслуживанием электрооборудования и средств автоматизации?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Комплекс операций по поддержанию работоспособности изделия при использовании его по назначению, при хранении и транспортировке
- 2) Комплекс операций по поддержанию работоспособности изделия при хранении
- 3) Комплекс операций по поддержанию работоспособности изделия при использовании его транспортировке

Задание #2

Вопрос:

Какие операции входят в текущий ремонт электрооборудования и средств автоматизации?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Очистка от пыли и грязи, подтяжка контактов
- 2) Наладка, регулировка и замена отдельных частей электрооборудования
- 3) Все операции, перечисленные выше

Задание #3

Вопрос:

Какой вид ремонта называется капитальным?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Электрооборудование демонтируется, полностью разбирается, ремонт производится на специализированных электроремонтных предприятиях
- 2) электрооборудование очищают от пыли и грязи и демонтируют
- 3) Неисправные узлы и детали электрооборудования заменяют новыми

Задание #4

Вопрос:

Что такое ремонтный цикл?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Периодичность между техобслуживанием и ремонтами
- 2) График проведения КР и ТР
- 3) Межремонтный период между двумя капитальными ремонтами

Задание #5

Вопрос:

Когда проводят профилактические испытания электрооборудования и средств автоматизации?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) В процессе текущего ремонта
- 2) В процессе эксплуатации
- 3) После аварийного отключения

Задание #6

Вопрос:

Какова цель проведения дефектации электрооборудования?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Определение дефектов оборудования перед капитальным ремонтом
- 2) Проверка качества монтажа электрооборудования
- 3) Опрежделение технических характеристик

Задание #7

Вопрос:

Чем определяется электрическая прочность электроизоляционных материалов?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Величиной пробивного напряжения на 1 мм толщины изоляционных материалов
- 2) Сопротивлением изоляции току нагрузки
- 3) Емкостным током, протекающим через изоляцию

Задание #8

Вопрос:

Что называется коэффициентом абсорбции Каб?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) отношение R15 к R60
- 2) отношение R60 к R15
- 3) отношение R45 к R15

Задание #9

Вопрос:

Каким прибором измеряют сопротивление изоляции?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Вольтметром
- 2) Амперметром
- 3) Мегаомметром

Задание #10

Вопрос:

Каково значение коэффициента абсорбции для неувлажненных обмоток электрооборудования?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 1
- 2) 1,3...2
- 3) 0,5

Задание #11

Вопрос:

Как определяется тангенс угла диэлектрических потерь?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Отношением I_a к I_r
- 2) Отношением U к I_a
- 3) Отношением U к I_r

Задание #12

Вопрос:

Отклонением напряжения называют величину, равную:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Разности между фактическим значением напряжения на зажимах электроприемника в некоторой точке сети и номинальным напряжением
- 2) Частному от деления фактического значения напряжения на номинальное
- 3) Частному от деления номинального напряжения на фактическое значение напряжения

Задание #13

Вопрос:

Как называют разность между углом 90 градусов и углом сдвига фаз?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Углом показателя качества изоляции
- 2) Углом диэлектрических потерь
- 3) Углом показателя влажности изоляции

Распределительные устройства напряжением до 1000 В

Задание #1

Вопрос:

Каково значение испытательного напряжения при испытании повышенным напряжением промышленной частоты изоляции аппаратов до 1000 В?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 1000 В в течение 1 мин
- 2) 500 В в течение 3 минут
- 3) 1000 В в течение 10 минут

Задание #2

Вопрос:

Отклонение напряжения у сельских электроприемников не должно превышать:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 5 % номинально
- 2) 7 % номинального
- 3) 25 % номинального

Задание #3

Вопрос:

Какие испытания проводят при приемке в эксплуатацию смонтированного электрооборудования?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Контрольные
- 2) Приемно-сдаточные
- 3) Браковочные

Задание #4

Вопрос:

Из каких элементов состоят сельские потребительские подстанции напряжением 6...10 / 0,4 кВ

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Из высоковольтного ввода и трехфазных понижающих трансформаторов тока

- 2) Из понижающих трансформаторов и контрольно-измерительных приборов
- 3) Из высоковольтного ввода, понижающего трансформатора и РУ напряжением до 1000 В

Задание #5

Вопрос:

Что называется бланком переключений в электроустановках выше 1000 В?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Оперативный документ, который определяет содержание задания и последовательность его выполнения для предупреждения возможных неправильных действий
- 2) Листок обхода и осмотра РУ
- 3) Паспорт-протокол испытаний РУ

Задание #6

Вопрос:

В РУ выше 1000 В переключения имеют право выполнять:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Два человека с третьей и четвертой группой по электробезопасности
- 2) Дежурный электромонтер с четвертой группой по электробезопасности
- 3) Два человека с третьей и второй группой по электробезопасности

Задание #7

Вопрос:

Какова цель приемо-сдаточных испытаний электрооборудования и средств автоматизации?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Наладка и включение в работу электроустановки
- 2) Снятие характеристик электрооборудования
- 3) Проверка технического состояния оборудования

Задание #8

Вопрос:

Отклонение напряжения от номинального у городских электроприемников не должно превышать

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 5%
- 2) 3%
- 3) 7%

Силовые трансформаторы

Задание #1

Вопрос:

Цель испытания изоляции повышенным напряжением

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) выявление неисправности
- 2) выявление аварийного режима
выявление аварийного режима
- 3) проверка необходимого запаса электрической прочности изоляции

Задание #2

Вопрос:

Как осуществляется сушка изоляции потерями в собственном баке трансформатора?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Индукционными токами, возникающими при протекании переменного тока по специальной намагничивающей обмотке, намотанной на бак.
- 2) Индукционными токами, возникающими при протекании переменного тока по нижней обмотке
- 3) Специальным нагревательным элементом

Задание #3

Вопрос:

Когда проводят внеочередные осмотры трансформаторов при их эксплуатации?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) При неблагоприятных условиях окружающей среды
- 2) При изменении температуры окружающей среды
- 3) После каждого аварийного отключения и срабатывания газовой защиты

Задание #4

Вопрос:

Какие способы сушки изоляции обмоток применяют на месте эксплуатации трансформатора со сливом масла из бака?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Инфракрасным обогревом
- 2) Потерями в собственном баке и токами нулевой последовательности
- 3) При помощи специальных нагревательных элементов

Задание #5

Вопрос:

Каковы условия включения трансформаторов на параллельную работу?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Равенство токов короткого замыкания
- 2) Одинаковые напряжения НН и ВН
- 3) Равенство коэффициентов трансформации, одинаковые группы соединения обмоток

Задание #6

Вопрос:

Что называют фазировкой силовых трансформаторов при включении их на параллельную работу?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Проверка групп соединений трансформаторов
- 2) Проверка коэффициентов трансформации трансформаторов
- 3) Проверка правильности чередования фаз трансформаторов

Задание #7

Вопрос:

Особенностями эксплуатации трансформаторов сельских подстанций являются:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Асимметрия фазных токов, резко переменный суточный и сезонный график нагрузки
- 2) Использование трансформаторов малой мощности
- 3) Большая протяженность электрических сельских сетей

Монтаж воздушных (ВЛ) и кабельных линий (КЛ) напряжением до 1000 В.

Задание #1

Вопрос:

Перечислить технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на воздушных и кабельных линиях

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) оформление работ нарядом, допуск к работе, оформление перерывов
- 2) ограждение рабочих мест, вывешивание плакатов безопасности, оформление работ перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации
- 3) принятие мер от случайной подачи напряжения, вывешивание плакатов "Не включать! Работают люди", проверка отсутствия напряжения и установка заземлений

Задание #2

Вопрос:

От чего зависит величина длительно допустимого тока КЛ при подземной прокладке кабеля?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) от протяженности трассы
- 2) от наличия защитных труб при прокладке КЛ
- 3) от температуры окружающей среды и прохождения рядом КЛ

Задание #3

Вопрос:

Что является охранной зоной для подземных кабельных линий электропередач?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) земельный участок, ограниченный вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны КЛ от крайних кабелей на расстоянии 1 метр
- 2) земельный участок, ограниченный вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны КЛ от крайних кабелей на расстоянии 2 метра
- 3) охранная зона для подземных КЛ не устанавливается

Задание #4

Вопрос:

Для какого электрооборудования проводят испытание изоляции высоким напряжением постоянного тока?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) с большим индуктивным сопротивлением (лампы, электронагреватели)
- 2) с большой емкостью (кабели)
- 3) с малой емкостью (пускатели, выключатели)

Задание #5

Вопрос:

Какие испытания проводят при вводе в эксплуатацию вновь сооруженной или вышедшей из капитального ремонта кабельной линии?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) приемо-сдаточные
- 2) профилактические
- 3) квалификационные

Задание #6

Вопрос:

В чем заключается надзор за кабельными линиями?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) измерение токовых нагрузок
- 2) периодические обходы и осмотры
- 3) измерение температуры нагрева

Задание #7

Вопрос:

Какие осмотры проводят в процессе эксплуатации воздушных линий?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Дневные, ночные, верховые, контрольные

- 2) Осмотры, назначаемые главным инженером предприятия
- 3) Осмотры, проводимые ИТР

Электродвигатели, применяемые в сельском хозяйстве

Задание #1

Вопрос:

Во сколько раз пусковой ток асинхронного двигателя превышает номинальный ток?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) в 5-7 раз
- 2) равен номинальному току
- 3) в 2 раза

Задание #2

Вопрос:

От каких параметров зависит температура нагрева электродвигателя?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) от нагрузки и режима работы
- 2) от класса напряжения сети
- 3) от типа электродвигателя

Задание #3

Вопрос:

Как осуществляется сушка обмоток электродвигателя при токовой сушке?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) за счет выделения теплоты при пропускании по обмоткам тока повышенного напряжения
- 2) за счет выделения теплоты при пропускании по обмоткам тока пониженного напряжения
- 3) при нагревании электродвигателя в процессе эксплуатации

Задание #4

Вопрос:

Какие неисправности электродвигателей относятся к электрической части?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) нарушение центровки агрегатов
- 2) обрыв цепи, междувитковые замыкания, замыкания на корпус или между фазами
- 3) ослабление крепежных деталей, недостаточная жесткость фундамента

Задание #5

Вопрос:

Кто допускается к эксплуатации и ремонту электродвигателей?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) электромонтеры со второй группой по электробезопасности
- 2) электромонтажники с третьей группой по электробезопасности, прошедшие инструктаж на рабочем месте
- 3) электромонтеры со третьей группой по электробезопасности, прошедшие инструктаж на рабочем месте

Задание #6

Вопрос:

Какие испытания проводятся при приемке электродвигателя в капитальный ремонт?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) контрольные
- 2) приемо-сдаточные
- 3) браковочные

Задание #7

Вопрос:

За счет чего сушится увлажненная обмотка электродвигателя при его включении?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) при выделении теплоты в проводниках обмотки происходит испарение влаги
- 2) применение специальных нагревательных устройств
- 3) применение тепловых реле

Задание #8

Вопрос:

Что называют фазировкой электродвигателя?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) одинаковые группы соединения обмоток ЭД
- 2) одинаковые схемы соединения обмоток ЭД
- 3) одинаковые чередования фаз

Задание #9

Вопрос:

Назовите организационные мероприятия по ТБ при эксплуатации электродвигателей

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) оформление работ нарядом, распоряжением, инструктаж на рабочем месте, надзор во время работы, оформление перерывов, окончания работ и переводов на другое рабочее место
- 2) установление заземления и вывешивание предупредительных плакатов
- 3) производство необходимых отключений и принятие мер от ошибочной подачи напряжения

Задание #10

Вопрос:

Как осуществляется сушка электродвигателя потерями в стали?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) индукционными токами, возникающими при протекании переменного тока по специальной намагничивающей обмотке, намотанной на статор
- 2) индукционными токами, возникающими при протекании переменного тока по специальной намагничивающей обмотке, намотанной на ротор
- 3) специальным нагревательным элементом

Задание #11

Вопрос:

Почему влагостойкость и теплопроводность обмотки ЭД улучшается после пропитки лаком?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) пробивное напряжение лака выше пробивного напряжения воздуха
- 2) лак заполняет воздушные пустоты
- 3) лак цементирует обмотку

Задание #12

Вопрос:

Назовите правильное описание соединения обмотки статора по схеме "звезда"

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) начала обмоток включают в сеть, а концы соединяют в одну общую точку
- 2) концы обмоток соединяют с началами
- 3) соединяют конец первой обмотки с началом второй, конец второй с началом третьей, конец третьей с началом первой

Задание #13

Вопрос:

Что важно учитывать при выборе сечения кабеля, питающего электродвигатель?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) кратковременность работы электродвигателя
- 2) работу двигателя в аварийном режиме
- 3) пусковые токи электродвигателя

Задание #14

Вопрос:

Каково значение сопротивления изоляции обмоток асинхронного двигателя при приемке его в эксплуатацию?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 10 кОм
- 2) 5 МОм

3) 0,5 МОм

Пускозащитная аппаратура напряжением до 1000 В

Задание #1

Вопрос:

Каково назначение УВТЗ (устройства встроенной температурной защиты)?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) защита от больших токов утечки
- 2) защита от токов короткого замыкания
- 3) защита от перегрева

Задание #2

Вопрос:

Какие параметры проверяют в первую очередь у магнитных пускателей при включении под напряжением:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) перегрев катушек
- 2) гудение и вибрация
- 3) надежность гашения дуги

Задание #3

Вопрос:

Как проверяется качество проведения ремонта пускозащитной аппаратуры?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) визуальным наблюдением
- 2) наблюдением в процессе эксплуатации
- 3) 10-15 кратным включением

Задание #4

Вопрос:

Каково назначение автоматических выключателей?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) для отключения электрической сети
- 2) для защиты сети от изменения параметров питающей сети
- 3) для защиты электроприемников от перегрузок и коротких замыканий и для оперативных коммутаций

Задание #5

Вопрос:

Какую функцию выполняют реле обрыва фаз Е-511, ЕЛ-10?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Контроль падения напряжения в сети
- 2) контроль изменения параметров питающей сети
- 3) контроль температуры нагрева

Задание #6

Вопрос:

Каково значение сопротивления изоляции катушек контакторов, магнитных пускателей и автоматических выключателей?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) не менее 20 МОм
- 2) не менее 0,5 МОм
- 3) не менее 0,1 Мом

Задание #7

Вопрос:

Общий принцип работы всех электрических датчиков:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Измерение контролируемой величины в процессе эксплуатации электрооборудования
- 2) Преобразование любой физической величины в электрический сигнал
- 3) Передача электрического сигнала на усилитель

Задание #8

Вопрос:

Какую функцию выполняют предохранители в схемах пуска трехфазного асинхронного электродвигателя?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Защита от перегрева
- 2) Защита от токов короткого замыкания
- 3) Защита от увеличения частоты вращения

Эксплуатация внутренних электропроводок

Задание #1

Вопрос:

Какой величины должно быть сопротивление изоляции внутренней электропроводки, измеренное при температуре 20 градусов С?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) не менее 1...10 МОм
- 2) не менее 20 МОм
- 3) не менее 0,5 МОм

Задание #2

Вопрос:

В чем состоит техническое обслуживание внутренних электропроводок?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) осмотр и очистка от пыли и загрязнения, проверка заземление, проверка состояния изоляции и крепления
- 2) проверка розеток, выключателей
- 3) контроль за осветительными приборами

Задание #3

Вопрос:

Назвать периодичность проведения ТО осветительных и облучательных установок.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 1 раз в год
- 2) 1 раз в 3...6 мес.
- 3) 1 раз в два года

Задание #4

Вопрос:

Назвать периодичность проведения ТР электронагревательных установок.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 1 раз в год
- 2) 2 раза в месяц
- 3) 1 раз в полгода.

Задание #5

Вопрос:

Перечислить требования ПТБ при эксплуатации электроинструмента

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) проверка исправности инструмента
- 2) работа с электроинструментом в сухом помещении
- 3) использование диэлектрических перчаток, ковриков, заземление корпуса инструмента

Вопросы рубежного контроля №1

Вариант 1

1. Какие операции входят в текущий ремонт электрооборудования и средств автоматизации?
2. Кто имеет право выполнять переключения в РУ выше 1000 В?

3. Какие способы сушки изоляции обмоток применяют на месте эксплуатации трансформатора со сливом масла из бака?

Вариант 2

1. Какой вид ремонта называется капитальным?
2. Из каких элементов состоят сельские потребительские подстанции напряжением 6...10 / 0,4 кВ?
3. Что называют фазировкой силовых трансформаторов при включении их на параллельную работу?

Вариант 3

1. Что такое ремонтный цикл?
2. Какие испытания проводят при приемке в эксплуатацию смонтированного электрооборудования?
3. Как осуществляется сушка изоляции потерями в собственном баке трансформатора?

Вариант 4

1. Какова цель проведения дефектации электрооборудования?
2. Как определяется тангенс угла диэлектрических потерь?
3. Назвать особенности эксплуатации трансформаторов сельских подстанций.

Вопросы рубежного контроля №2

Вариант 1

1. От чего зависит величина длительно допустимого тока КЛ при подземной прокладке кабеля?
2. От каких параметров зависит температура нагрева электродвигателя?
3. Кто допускается к эксплуатации и ремонту электродвигателей?

Вариант 2

1. Перечислить технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на воздушных и кабельных линиях.
2. Что называют фазировкой электродвигателя?
3. Как осуществляется сушка обмоток электродвигателя при токовой сушке?

Вариант 3

1. В чем заключается надзор за кабельными линиями?
2. За счет чего сушится увлажненная обмотка электродвигателя при его включении?
3. Назовите организационные мероприятия по ТБ при эксплуатации электродвигателей.

Вариант 4

1. Какие осмотры проводят в процессе эксплуатации воздушных линий?
2. Почему влагостойкость и теплопроводность обмотки ЭД улучшается после пропитки лаком?
3. Назовите технические мероприятия по ТБ при эксплуатации электродвигателей.

Вопросы рубежного контроля №3

Вариант 1

1. Каково назначение УВТЗ (устройства встроенной температурной защиты)?
2. В чем состоит техническое обслуживание внутренних электропроводок?
3. Какие параметры проверяют в первую очередь у магнитных пускателей при включении под напряжением?

Вариант 2

1. Каково назначение автоматических выключателей?
2. Назвать периодичность проведения ТО осветительных и облучательных установок.
3. Как проверяется качество проведения ремонта пускозащитной аппаратуры?

Вариант 3

1. Какую функцию выполняют реле обрыва фаз Е-511, ЕЛ-10?
2. Назвать периодичность проведения ТР электронагревательных установок.
3. Назвать общий принцип работы всех электрических датчиков.

Вариант 4

1. Как проверяется качество проведения ремонта пускозащитной аппаратуры?
2. Перечислить требования ПТБ при эксплуатации электроинструмента.
3. Каково значение сопротивления изоляции катушек контакторов, магнитных пускателей и автоматических выключателей?

4.2.3. Промежуточный контроль.

Вопросы для экзамена

1. Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты: виды, обслуживающий персонал, периодичность.
2. Система планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрооборудования в сельском хозяйстве.
3. Формы эксплуатации электроустановок.
4. Организация эксплуатации и ремонта сельских электрических сетей.
5. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации: измерение напряжения, силы тока, количества электрической энергии, сопротивлений; давления, расхода жидкостей и газа.
6. Виды испытаний электрооборудования и средств автоматизации.
7. Общие сведения о свойствах электроизоляционных материалов.
8. Схема замещения изоляции, метод изменения сопротивления изоляции.
9. Метод испытания изоляции: метод абсорбции.
10. Метод испытания изоляции: метод измерения угла диэлектрических потерь.

11. Методы испытания изоляции повышенным напряжением.
12. Качество электроэнергии в сельских электрических сетях: отклонения и колебания частоты тока; отклонение и колебания напряжения; несинусоидальность формы кривой напряжения; несимметрия напряжений основной частоты.
13. Понятие о надёжности электрооборудования и средств автоматизации; показатели надёжности, безотказности, ремонтпригодности, долговечности.
14. Эксплуатация распределительных устройств напряжением выше 1000В: КРУ, КРУН, КТП, основные требования к ним.
15. Эксплуатация электрооборудования распределительных устройств выше 1000В: осмотры.
16. Приемо-сдаточные испытания электрооборудования РУ выше 1000В. Принципиальная схема испытания изоляции ячейки КРУ.
17. Профилактические испытания электрооборудования РУ напряжением выше 1000В: сроки; объем работ.
18. Эксплуатация устройств релейной защиты и контрольно-измерительных приборов: документация при сдаче в эксплуатацию; наладка; проверка работы .
19. Оперативные переключения в установках напряжением выше 1000В: бланк переключений; операции с шинными и линейными разъединителями.
20. Эксплуатация потребительских подстанций: осмотры, обслуживание и уход.
21. Правила безопасности при эксплуатации распределительных устройств напряжением выше 1000В: организационные и технические мероприятия.
22. Сроки проведения и определение объемов ремонта РУ напряжением выше 1000В: текущий и капитальный ремонты, технологический график ремонта.
23. Неисправности аппаратуры РУ напряжением выше 1000В и их устранение:
 - выключатели;
 - сборные шины;
 - разрядники;
 - разъединители.
24. Испытания оборудования РУ напряжением выше 1000В после ремонта: виды испытаний и объемы работ.
25. Правила безопасности при ремонте оборудования РУ напряжением выше 1000В.
26. Эксплуатация силовых трансформаторов: особенности режимов потребления электроэнергии с/х потребителями; степень неравномерности нагрузки; асимметрия токов по фазам.
27. Подготовка силовых трансформаторов к включению: объем работ; условия включения трансформаторов без сушки.
28. Осмотры и текущие ремонт трансформаторов: осмотры без отключения; текущий ремонт с отключением напряжение; ремонт регулирующих устройств.
29. Режимы нагрузки и температуры трансформаторов: наибольшее допустимая температура масла; расчетный срок службы трансформаторов при номинальных условиях охлаждения; перегрузка трансформаторов.
30. Контроль за состоянием изоляции: оценка степени увлажнения изоляции; коэффициент абсорбции; отношение $C2/C50$.
31. Сушка изоляции обмоток трансформатора потерями в собственном баке: схема сушки трансформатора при помощи намагничивающей обмотки; расчет обмотки.

32. Сушка изоляция обмоток и силового трансформатора токами нулевой последовательности (ТНП); схема сушки; параметры сушки.
33. Трансформаторное масло и предъявленное к нему требование: прозрачность; кислотность, вязкость, зольность; электрическая прочность; регенерация масла.
34. Параллельная работа трансформатора: условия включения на параллельную работы; фазировка трансформаторов.
35. Экономичные режимы работы трансформаторов: при увеличении нагрузки; при убывании нагрузки.
36. Правила безопасности при эксплуатации и испытания силовых трансформаторов: организационные и технические мероприятия.
37. Сроки и объем текущих и капитальных ремонтов трансформаторов; прием трансформаторов в ремонт.
38. Разборка трансформаторов: последовательность разборки; дефектация трансформаторов, последовательность сборки.
39. Ремонт обмоток силовых трансформаторов: обмотки ВН и НН (намотка, пропика).
40. Ремонт магнитопроводов силовых трансформаторов: расшихтовка, выставление изоляции.
41. Межоперационный контроль ремонтных работ. Сушка выемной части трансформатора перед сборкой.
42. После ремонтные испытания трансформаторов: контрольные испытания; типовые испытания; испытания электрической прочности изоляции обмотки.
43. Послеремонтные испытания силовых трансформаторов: опыт холостого хода, схема опыта.
44. Послеремонтные испытания силовых трансформаторов: опыт короткого замыкания, схема опыта; испытания бака трансформатора.
45. Назначение и типы автономных источников электроснабжения, степень автоматизации ДЭС.
46. Подготовка к эксплуатации и техническое обслуживание резервных электростанций.
47. Включение синхронных генераторов на параллельную работу: условия включения; самосинхронизация; точная синхронизация.
48. Текущий ремонт генераторов резервных электростанций, испытание и наладка после текущего ремонта.
49. Меры безопасности при обслуживании резервных электростанций: организационные и технические мероприятия.
50. Эксплуатация воздушных линий электропередач напряжения до 1000В: основные задачи эксплуатации; расстояние между проводами.
51. Ввод в электростанцию воздушных линий напряжением до 1000В: состав рабочей комиссии; техническая документация.
52. Осмотр воздушных линий напряжением до 1000В: периодичность осмотров; объем работы.
53. Техническое обслуживание воздушных линий напряжение до 1000В; проверки состояния опор; измерения сопротивления заземлений; измерение стрелы провеса и габарита линий.
54. Соблюдение режимов работы по токовым нагрузкам проводов воздушной линии.
55. Ремонт ВЛ напряжение до 1000В: текущий ремонт; капитальный ремонт; сроки, объем работы; оформление документация

56. Ремонт деревянных и железобетонных опор: загнивание опор; заделка раковины и трещин.
57. Ремонт проводов воздушных линий напряжением до 1000В: обрыв проволок, соединение голых проводов; натяжение проводов.
58. Ремонт металлических траверс и разрядников воздушных линий напряжением до 1000В.
59. Эксплуатация кабельных линий: прокладка кабелей; осмотры трасс; испытание и изменение.
60. Ввод в эксплуатацию кабельных линий напряжением до 1000В: техническая документация; испытание; паспорт КЛ.
61. Соблюдение режимов работы кабельной линии напряжением до 1000В по токовым нагрузкам; длительно допустимой температуры токов жил; контроль силы тока нагрузки.
62. Профилактические испытания кабельных линий напряжением до 1000В.
63. Охрана ВП напряжением до 1000В и надзор за ними; охранная зона; предупреждения повреждений ВП.
64. Охрана КЛ напряжением до 1000В и надзор за ними: охранная зона; периодический обходы и осмотры.
65. Правила безопасности при эксплуатации ВЛ напряжением до 1000В: организационные и технические мероприятия.
66. Правила безопасности при эксплуатации КЛ напряжением до 1000В: организационные технические мероприятия.
67. Ремонт кабельных линий напряжением до 1000В: обгорание наконечников, повреждение соединительных и концевых муфт, нарушение герметичности кабеля.
68. Определение мест повреждений на кабельных линиях напряжением до 1000В импульсный метод; метод колебательного разряда; тепловой метод.
69. Определение мест повреждений на кабельных линиях напряжений до 1000В: ёмкостный метод; и акустический метод; индукционный метод.
70. Правила безопасности при выполнении ремонтных работ на воздушных и кабельных линиях электропередач.
71. Электродвигатели, применяемые в сельском хозяйстве: исполнение, конструкция, повышение надежности.
72. Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний при вводе электродвигателей в эксплуатацию.
73. Пуск асинхронных двигателей с коротко замкнутым и фазным ротором: прямой пуск и пуск при сниженным приложенного напряжения.
74. Контроль нагрузки и температуры асинхронных электродвигателей: применение амперметров, токоизмерительных клещей, термометров.
75. Способы сушки изоляции обмоток электродвигателей: конвективная, токовая и сушка потерями в стали.
76. Техническое обслуживание электродвигателей: объем работы; персонал.
77. Неисправности электродвигателей переменного тока, их устранение.
78. Неисправности электродвигателей постоянного тока, их устранение.
79. Защиты электродвигателей от аварийных режимов: автоматические выключатели, тепловые реле, предохранители, УВТЗ, реле обрывов фаз, реле контроля симметрии, УЗО.
80. Правила безопасности при эксплуатации электродвигателей: организационные и технические мероприятия.

81. Виды ремонтов электродвигателей, сроки их проведения и объемы работ.
82. Технология ремонта асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором: разборка; проверка электрической части.
83. Удаление поврежденных обмоток электродвигателей: обжиг изоляции; индукционное выжигание изоляций обмоток статора.
84. Намотка новых обмоток электродвигателей, последовательность работ:
 - укладка пазовых изоляции, обмотки;
 - пропитка;
 - испытание повышенным напряжением;
 - материал обмотки;
85. Ремонт электромеханической части электродвигателей: ремонт подшипниковых щитов и станин; ремонт щек валов; ремонт статора и ротора.
86. Ремонт коллекторов машин постоянного тока: без разборки; с разборкой; ремонт контактных колес и щеток.
87. Послеремонтные испытания электродвигателей: контрольные испытания
 - измерения сопротивления изоляции обмоток;
 - измерения сопротивления обмоток постоянному току;
88. Послеремонтные испытания электродвигателей: проведения опыта холостого хода и короткого замыкания;
89. Послеремонтные испытания электродвигателей:
 - испытание электрической прочности изоляция обмоток электродвигателя;
 - измерения воздушного зазора между статором и ротором электродвигателя.
90. Правила безопасности при ремонте электродвигателей.
91. Объемы и нормы испытаний пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры напряжения до 1000В.
92. Схема проверки тепловых и электромагнитных расцепителей автоматических выключателей.
93. Наладка монтажных пускателей, испытание под напряжением; измерение сопротивления изоляции; проверка механической части.
94. Схемы испытаний теплового реле.
95. Проверка и выбор предохранителей перед включением на длительную эксплуатацию.
96. Эксплуатация распределительных устройств напряжением до 1000В: осмотр, техническое обслуживание.
97. Техническое обслуживание пусковой и защитной аппаратуры распределительных устройств напряжением до 1000В.
98. Правила безопасности при эксплуатации аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В: организационные и технические мероприятия.
99. Виды повреждений пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры и РУ напряжением до 1000В.
100. Ремонт пусковой и защитной аппаратуры и РУ напряжением до 1000В:
 - ремонт рубильников и переключателей;
 - ремонт пакетных выключателей;
 - ремонт пусковых ящиков.
101. Ремонт пусковой и защитной аппаратуры напряжения до 1000В:

- ремонт контакторов и магнитных пускателей;
 - ремонт катушек пускателей;
 - ремонт пусковых и регулировочных реостатов.
102. Сроки и объемы ремонта распределительных устройств напряжения аппаратуры распределительных устройств напряжением до 1000В: текущий ремонт; капитальный ремонт.
103. Послеремонтные испытания аппаратуры распределительных устройств напряжением до 1000В.
104. Эксплуатация внутренних электропроводов:
- осмотр и очистка;
 - проверка заземления;
 - проверка состояния изоляции;
 - проверка крепления.
105. Эксплуатация осветительных и облучательных установок, их ТО и ТР
106. Эксплуатация электронагревательных установок, их ТО и ремонт.
107. Эксплуатация заземляющих устройств и сварочных трансформаторов.
108. Правила безопасности при эксплуатации внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения: организационные и технические мероприятия.
109. Ремонт внутренних электропроводок, проверка и испытания проводки.
110. Организация технического обслуживания электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов; ЕТО, ТО-1; ТО-2; СТО.
111. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей.
112. Техническое обслуживание генераторов автомобилей, тракторов и комбайнов.
113. Энергетическая служба хозяйства, техническая документация.
114. Предупреждения и устранение аварий электроустановок, основные меры борьбы с авариями.
115. Обучение персонала, обслуживающего электроустановки.
116. Реактивные нагрузки и снижение потребления реактивной мощности электроприемниками.
117. Неисправности элементов средств автоматизации и способы их обнаружения:
- неисправности в САУ;
 - неисправности реле;
 - полупроводниковых приборов.
118. Ремонт контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматизации.

Тесты для проведения промежуточной аттестации

ВАРИАНТ 1

Задание #1

Цель испытания изоляции повышенным напряжением

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) выявление неисправности
- 2) выявление аварийного режима

- 3) проверка необходимого запаса электрической прочности изоляции
- 4) проверка степени загрязнения изоляции

Задание #2

Гигроскопичность характеризует свойство изоляционных материалов:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) впитывать и удерживать влагу
- 2) противостоять вихревым токам
- 3) стойкости к пробою
- 4) стойкости к механическим повреждениям

Задание #3

Система ППР подразумевает:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) проведение ремонтов оборудования по факту его отказа
- 2) проведение осмотров оборудования в процессе эксплуатации
- 3) проведение испытаний оборудования в процессе его эксплуатации
- 4) проведение предупредительных ремонтов оборудования по разработанному плану

Задание #4

Как осуществляется сушка обмоток трансформатора при токовой сушке?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) за счет выделения теплоты при пропускании по обмоткам ВН тока повышенного напряжения
- 2) за счет выделения теплоты при пропускании по обмоткам НН тока пониженного напряжения
- 3) при нагревании трансформатора в процессе эксплуатации
- 4) сушка осуществляется в сушильной печи

Задание #5

Ремонтопригодность – это свойство оборудования:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) сохранять свою работоспособность в межремонтный период
- 2) сохранять свои эксплуатационные характеристики при хранении
- 3) работать без отказов до планового ремонта
- 4) восстанавливать свои эксплуатационные характеристики после проведения ремонта

Задание #6

Перечислить технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) оформление работ нарядом, допуск к работе, оформление перерывов

- 2) ограждение рабочих мест, вывешивание плакатов безопасности, оформление работ перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации
- 3) снятие напряжения с линии, проверка отсутствия напряжения, принятие мер от случайной подачи напряжения и установка заземлений
- 4) проведение целевых инструктажей

Задание #7

Тарельчатая форма изоляторов позволяет:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) сохранить изоляторы чистыми
- 2) увеличить путь тока утечки при поверхностном перекрытии изоляции
- 3) обеспечить защиту изоляторов от грозových разрядов
- 4) обеспечить механическую защиту изоляции

Задание #8

Как проверяется качество проведения капитального ремонта электрооборудования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) проведением контрольных испытаний
- 2) наблюдением в процессе эксплуатации
- 3) 10-15 кратным включением
- 4) проверяется в процессе осмотра оборудования

Задание #9

Зольность - показатель трансформаторного масла, характеризующий:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) наличие кислот в масле
- 2) наличие щелочей в масле
- 3) наличие серы в масле
- 4) наличие влаги в масле

Задание #10

Нагревостойкость – это свойство изоляционных материалов:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) размягчаться при повышении температуры
- 2) выдерживать высокие температуры, не меняя своих изоляционных свойств
- 3) растрескиваться при повышении температуры
- 4) снижать свое сопротивление току при повышении температуры

Задание #11

К оперативному персоналу относится:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) персонал, осуществляющий эксплуатацию электротехнологических установок
- 2) производственный персонал, выполняющий работы, при которых возможно поражение электрическим током
- 3) персонал, выполняющий все виды ремонтов оборудования
- 4) электротехнический персонал, имеющий право выполнять оперативные переключения в электроустановках

Задание #12

Износные отказы оборудования обусловлены:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) старением изоляции, коррозией деталей в процессе эксплуатации
- 2) некачественным проведением технического обслуживания
- 3) отказами из-за нарушения технологии изготовления деталей оборудования
- 4) ошибками при проектировании оборудования

Задание #13

Перерыв в электроснабжении потребителей 1 категории допускается на время:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) выполнения переключений дежурным персоналом или бригадой ОВБ
- 2) автоматического восстановления питания
- 3) не более 24 часов
- 4) не более 12 часов

Задание #14

Кто допускается к проведению испытаний повышенным напряжением в электроустановках до 1000В?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) электротехнический персонал со второй группой по электробезопасности
- 2) электротехнический персонал с третьей группой по электробезопасности
- 3) электротехнический персонал не менее 2-х человек, производитель работ с третьей группой по электробезопасности, прошедший специальное обучение
- 4) электротехнологический персонал с третьей группой по электробезопасности

Задание #15

Электроустановка, служащая для приема и распределения электроэнергии одного напряжения – это:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) трансформаторная подстанция
- 2) воздушная линия электропередачи
- 3) кабельная линия электропередачи

4) распределительное устройство

Задание #16

Какие испытания проводятся при приемке электрооборудования в капитальный ремонт?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) контрольные
- 2) приемо-сдаточные
- 3) браковочные
- 4) типовые

Задание #17

За счет чего сушится увлажненная обмотка трансформатора при его включении?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) за счет выделения теплоты в проводниках обмотки происходит испарение влаги
- 2) применение специальных нагревательных устройств
- 3) применение тепловых реле
- 4) за счет температуры окружающего воздуха

Задание #18

Центрифугирование трансформаторного масла- это:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) удаление влаги, растворенной в масле, под действием центробежной силы
- 2) удаление из масла крупных взвешенных механических частиц
- 3) дегазация масла
- 4) отфильтрование из масла мелких механических примесей

Задание #19

Что называют правильной фазировкой трансформаторов, включенных на параллельную работу?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) одинаковые группы соединения обмоток
- 2) одинаковые схемы соединения обмоток
- 3) одинаковые чередования фаз
- 4) одинаковые коэффициенты трансформации

Задание #20

Какая изоляция суше?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) $\text{tg } \delta = 2,5$
- 2) $\text{tg } \delta = 1,1$
- 3) $\text{tg } \delta = 4$

4) $\operatorname{tg} \delta = 2,8$

ВАРИАНТ 2

Задание #1

Какие испытания проводят для вновь установленного или вышедшего из капитального ремонта электрооборудования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) приемо-сдаточные
- 2) профилактические
- 3) квалификационные
- 4) контрольные

Задание #2

Назовите организационные мероприятия по ТБ при эксплуатации электрооборудования

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) оформление работ нарядом, распоряжением, инструктаж на рабочем месте, надзор во время работы, оформление перерывов, окончания работ и переводов на другое рабочее место
- 2) установление заземления и вывешивание предупредительных плакатов
- 3) производство необходимых отключений
- 4) принятие мер от ошибочной подачи напряжения

Задание #3

Как осуществляется сушка обмоток трансформатора потерями в стали?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) токами, возникающими при протекании переменного тока по специальной намагничивающей обмотке, намотанной на бак трансформатора
- 2) индукционными токами, возникающими при протекании переменного тока по обмотке НН
- 3) специальным нагревательным элементом
- 4) в сушильной печи

Задание #4

В чем заключается технический надзор за оборудованием ПС?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) измерение токовых нагрузок ПС
- 2) периодические обходы и осмотры оборудования ПС
- 3) измерение температуры нагрева оборудования
- 4) проведение испытаний изоляции повышенным напряжением

Задание #5

Почему время проведения испытания повышенным напряжением промышленной частоты изоляции электрооборудования ограничено?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) чтобы не повредить хорошую изоляцию длительным перегревом
- 2) установка повышенного напряжения работает ограниченное время
- 3) это требования техники безопасности для персонала
- 4) время испытания не ограничено

Задание #6

Оборудование открытого распределительного устройства располагается:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) в камерах сборных одностороннего обслуживания
- 2) в зданиях закрытых трансформаторных подстанций
- 3) на бетонных или металлических основаниях без защиты от воздействия окружающей среды
- 4) в металлических шкафах заводской сборки

Задание #7

Назовите правильное описание соединения обмотки по схеме "звезда"

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) начала обмоток включают в сеть, а концы соединяют в одну общую точку
- 2) концы обмоток соединяют с началами
- 3) соединяют конец первой обмотки с началом второй, конец второй с началом третьей, конец третьей с началом первой
- 4) концы обмоток включают в сеть, а начала соединяют в одну общую точку

Задание #8

Какой из режимов работы является наиболее тяжелым для сохранности оборудования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) длительный
- 2) кратковременный
- 3) повторно-кратковременный
- 4) все режимы работы одинаково приводят к износу электрооборудования

Задание #9

За счет какого явления происходит вращение ротора асинхронного двигателя?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) магнитное поля статора вращается с такой же скоростью, как и ротор
- 2) взаимодействие магнитных полей обмоток ротора и статора
- 3) скорость вращения магнитного поля статора не совпадает со скоростью вращения ротора
- 4) малого трения подшипников на валу двигателя

Задание #10

Что называется техническим обслуживанием электрооборудования и средств автоматизации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Комплекс операций по поддержанию работоспособности изделия при использовании его по назначению, при хранении и транспортировке
- 2) Комплекс операций по поддержанию работоспособности изделия при хранении
- 3) Комплекс операций по поддержанию работоспособности изделия при использовании его транспортировке
- 4) Проведение плановых ремонтов оборудования

Задание #11

Мачтовая трансформаторная подстанция – это подстанция, оборудование которой установлено:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) внутри специальных построек, закрытых от несанкционированного проникновения
- 2) на двух или более стойках ж/б опор ВЛ с площадкой обслуживания на высоте
- 3) на одностоечной опоре ВЛ
- 4) внутри металлического шкафа

Задание #12

Какие операции входят в текущий ремонт электрооборудования и средств автоматизации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Очистка от пыли и грязи, подтяжка контактов
- 2) Наладка, регулировка и замена отдельных частей электрооборудования
- 3) ремонт частей, кроме базовых
- 4) Все операции, перечисленные выше

Задание #13

Какой вид ремонта называется капитальным?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Комплекс мероприятий, включающих проведение ремонта и испытаний на специализированных электроремонтных предприятиях
- 2) Ремонт фундамента и заземлений
- 3) Замена неисправных узлов и деталей оборудования новыми
- 4) Наладка средств автоматики и защиты

Задание #14

Что такое ремонтный цикл?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Периодичность между техобслуживанием и ремонтами
- 2) График проведения КР и ТР
- 3) Межремонтный период между двумя капитальными ремонтами

4) Период, включающий техобслуживание и технические ремонты оборудования

Задание #15

Когда проводят профилактические испытания электрооборудования и средств автоматизации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) В процессе текущего ремонта
- 2) В процессе эксплуатации
- 3) После аварийного отключения
- 4) Во время капитального ремонта

Задание #16

Какова цель проведения дефектации электрооборудования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Определение объема капитального ремонта оборудования
- 2) Проверка качества монтажа электрооборудования
- 3) Определение технических характеристик оборудования
- 4) Определение качества проведения ремонта

Задание #17

Чем определяется электрическая прочность электроизоляционных материалов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Величиной пробивного напряжения
- 2) Сопротивлением изоляции току нагрузки
- 3) Емкостным током, протекающим через изоляцию
- 4) Вихревыми токами, протекающими через изоляцию

Задание #18

Что называется коэффициентом абсорбции Каб?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) отношение R15 к R60
- 2) отношение R60 к R15
- 3) сумма R60 к R15
- 4) разность R60 к R15

Задание #19

Каким прибором измеряют сопротивление изоляции?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Вольтметром
- 2) Амперметром
- 3) Мегаомметром

4) Ваттметром

Задание #20

О чем свидетельствует розовый цвет силикагеля в термосифонном фильтре?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) о его хорошем качестве
- 2) о том, что он уже не выполняет свои защитные функции и подлежит замене
- 3) о необходимости его просушить
- 4) о необходимости восстановить его химические свойства

ВАРИАНТ3

Задание #1

Как определяется тангенс угла диэлектрических потерь?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Отношением I_a к I_p
- 2) Отношением U к I_a
- 3) Отношением U к I_p
- 4) Произведением I_a и I_p

Задание #2

Какова цель проведения опыта короткого замыкания трансформатора?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Определение напряжения короткого замыкания и потерь в обмотках трансформатора
- 2) Проверка параметров изоляции обмоток
- 3) Определение необходимого запаса электрической прочности изоляции
- 4) Определение потерь в стали трансформатора

Задание #3

Отклонением напряжения называют величину, равную:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Разности между фактическим значением напряжения на зажимах электроприемника в некоторой точке сети и номинальным напряжением
- 2) Частному от деления фактического значения напряжения на номинальное
- 3) Частному от деления номинального напряжения на фактическое значение напряжения
- 4) Разности между напряжением короткого замыкания в некоторой точке сети и номинальным напряжением

Задание #4

«Пожаром в стали» трансформатора называют:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) короткое замыкание между витками обмоток
- 2) короткое замыкание между отдельными пластинами магнитопровода
- 3) короткое замыкание между обмотками и корпусом трансформатора
- 4) повреждение полосы заземления трансформатора

Задание #5

Как осуществляется сушка изоляции потерями в собственном баке трансформатора?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Токами, возникающими при протекании переменного тока по специальной намагничивающей обмотке, намотанной на бак.
- 2) Индукционными токами, возникающими при протекании переменного тока по низшей обмотке
- 3) Специальным нагревательным элементом
- 4) В специальных сушильных печах

Задание #6

Какие испытания проводят при приемке в эксплуатацию смонтированного электрооборудования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Контрольные
- 2) Приемо-сдаточные
- 3) Браковочные
- 4) Профилактические

Задание #7

Когда проводят внеочередные осмотры трансформаторов при их эксплуатации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) При неблагоприятных условиях окружающей среды
- 2) При изменении температуры окружающей среды
- 3) После каждого аварийного отключения и срабатывания газовой защиты
- 4) В процессе технической эксплуатации

Задание #8

В каких случаях необходимо срочно вывести трансформатор из работы с блокировкой АПВ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) При срабатывании на сигнал герметичного контакта маслоуказателя
- 2) При срабатывании на отключение газовой защиты
- 3) При срабатывании сигнального реле газовой защиты
- 4) При отказе автоматики включения обдува трансформатора

Задание #9

Каковы условия включения трансформаторов на параллельную работу?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Равенство токов короткого замыкания
- 2) Одинаковые напряжения НН и ВН
- 3) Равенство коэффициентов трансформации, одинаковые группы соединения обмоток, правильная фазировка трансформаторов
- 4) Близкое расположение трансформаторов на ОРУ подстанции

Задание #10

Что называют фазировкой силовых трансформаторов при включении их на параллельную работу?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Проверка групп соединений трансформаторов
- 2) Проверка коэффициентов трансформации трансформаторов
- 3) Проверка правильности чередования фаз трансформаторов
- 4) Измерение сопротивления изоляции обмоток

Задание #11

Какие внеплановые осмотры проводят в процессе эксплуатации электрооборудования РУ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Дневные, ночные
- 2) Осмотры, назначаемые главным инженером предприятия
- 3) Осмотры, проводимые ИТР
- 4) После стихийных бедствий и отказов оборудования

Задание #12

Из каких элементов состоят сельские потребительские подстанции напряжением 6...10 / 0,4 кВ

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Из высоковольтного ввода и трехфазных понижающих трансформаторов тока
- 2) Из понижающих трансформаторов и контрольно-измерительных приборов
- 3) Из высоковольтного ввода, понижающего трансформатора и РУ напряжением 0,4 кВ
- 4) Из трансформатора и компенсирующего устройства

Задание #13

Что называется бланком переключений в электроустановках?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Оперативный документ на рабочем месте, который определяет содержание переключения и последовательность его выполнения для предупреждения возможных неправильных действий
- 2) Листок обхода и осмотра РУ

- 3) Паспорт-протокол испытаний РУ
- 4) Запись в оперативном журнале диспетчера

Задание #14

Особенностями эксплуатации трансформаторов сельских подстанций являются:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Асимметрия фазных нагрузок, резко переменный суточный и сезонный график нагрузки
- 2) Использование трансформаторов малой мощности
- 3) Большая протяженность электрических сельских сетей
- 4) Меньшее количество текущих и капитальных ремонтов

Задание #15

Столбовая трансформаторная подстанция – это подстанция, оборудование которой установлено:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) внутри специальных построек, закрытых от несанкционированного проникновения
- 2) на двух или более стойках ж/б опор ВЛ с площадкой обслуживания на высоте
- 3) на одностоечной опоре ВЛ на высоте, не требующей ограждения
- 4) внутри металлического шкафа

Задание #16

В РУ выше 1000 В переключения имеют право выполнять:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Оперативный персонал с третьей и четвертой группой по электробезопасности
- 2) Дежурный электромонтер с четвертой группой по электробезопасности
- 3) Оперативный персонал с третьей и второй группой по электробезопасности
- 4) Ремонтный персонал с четвертой группой по электробезопасности

Задание #17

Какова цель приемо-сдаточных испытаний электрооборудования и средств автоматизации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Наладка и включение в работу электроустановки
- 2) Снятие характеристик электрооборудования
- 3) Профилактическая проверка технического состояния оборудования
- 4) Определение дефектов оборудования

Задание #18

В состав оборудования любой подстанции входят:

Выберите наиболее полный из 4 вариантов ответа:

- 1) Трансформатор и устройства автоматического контроля и сигнализации

- 2) Коммутационная аппаратура, трансформатор
- 3) Трансформатор, шины
- 4) Трансформатор, шины, коммутационные аппараты, системы защит и автоматики

Задание #19

Какие действия запрещены в охранной зоне подстанции?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Выполнение ремонтов электротехническим персоналом, обслуживающим ПС
- 2) Проведение техобслуживания ПС
- 3) Строительство посторонних сооружений, устройство свалок, складирование горюче-смазочных материалов
- 4) Проведение внеплановых осмотров ПС

Задание #20

К плакатам, предупреждающим об опасности в электроустановках, относятся:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! Работа на линии»
- 2) «РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ!»
- 3) «ЗАЗЕМЛЕНО»
- 4) «НЕ ВЛЕЗАЙ! Убьёт»

ВАРИАНТ 4

Задание #1

К плакатам, запрещающим действия с коммутационными аппаратами, относятся:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! Работают люди»
- 2) «СТОЙ! Напряжение»
- 3) «ВЛЕЗАТЬ ЗДЕСЬ»
- 4) «ОСТОРОЖНО электрическое напряжение»

Задание #2

Кто проводит целевой инструктаж?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Проверка точности показаний прибора
- 2) Выполнение ремонта прибора
- 3) Очистка прибора от пыли и загрязнения
- 4) Выполнение регулировки прибора

Задание #3

С какой целью устанавливается заземление при выполнении измерений мегаомметром?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Для более точных измерений
- 2) Для удаления остаточного электрического заряда с оборудования
- 3) Для подключения мегаомметра
- 4) Для удаления вихревых токов с оборудования

Задание #4

Укажите правильную последовательность подготовки рабочего места для проведения работ в действующих электроустановках

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Отключение напряжения, проверка отключенного состояния, принятие мер по ошибочному или самопроизвольному включению, заземление, установка ограждений и вывешивание плакатов.
- 2) Заземление, вывешивание плакатов, снятие напряжения.
- 3) Снятие напряжения, заземление, установка ограждения.
- 4) Снятие напряжения, принятие мер по ошибочному или самопроизвольному включению, заземление, установка ограждений и вывешивание плакатов.

Задание #5

Кто производит включение электроустановки в работу после проведения ремонта?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Дежурный монтер подстанции.
- 2) Бригада ОВБ.
- 3) Допускающий из оперативного персонала.
- 4) ИТР с группой по электробезопасности не ниже пятой.

Задание #6

Периодичность прохождения медосмотров монтерами, обслуживающими ПС.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 1 раз в 2 года.
- 2) 2 раза в год.
- 3) 1 раз в год.
- 4) 1 раз в 3 года

Задание #7

Какой персонал имеет право работать с указателем напряжения в ЭУ выше 1000 В?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 1 работник из оперативного персонала с IV гр. по электробезопасности
- 2) 1 работник из дежурного или оперативно-дежурного персонала с III гр. по электробезопасности

- 3) 2 работника из оперативно-дежурного персонала с III гр. по электробезопасности
- 4) два работника из электротехнологического персонала с V группой по электробезопасности

Задание #8

Какой персонал имеет право работать с указателем напряжения в ЭУ до 1000 В?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 1 работник из дежурного или оперативно-дежурного персонала с IV гр. по электробезопасности
- 2) 1 работник из оперативно-дежурного персонала с III гр. по электробезопасности
- 3) 2 работника из оперативно-дежурного персонала со II гр. по электробезопасности
- 4) 1 работник из ИТР с V группой по электробезопасности

Задание #9

Кто проводит целевой инструктаж производителю работ по наряду перед выездом бригады на место?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 1 работник из дежурного персонала с IV гр. по электробезопасности
- 2) 2 работника из оперативного персонала с III гр. по электробезопасности
- 3) ИТР с IV или V гр. по электробезопасности, выдавший наряд
- 4) Допускающий бригаду

Задание #10

Как проверяется соответствие состава бригады, указанному в наряде, при первичном допуске?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) по именным удостоверениям
- 2) перекличкой на рабочем месте
- 3) не проверяется
- 4) по информации руководителя бригады

Задание #11

За счет чего повышается надежность электроснабжения потребителей, запитанных от РУ с двумя секциями с.ш.?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) возможность автоматического ввода резервного источника
- 2) возможность использования более дешевого электрооборудования
- 3) надежность электроснабжения потребителей не зависит от секционирования РУ
- 4) за счет имеющейся дополнительной коммутационной аппаратуры

Задание #12

Плановый осмотр ТП до 1000 В, не имеющей постоянного дежурного персонала, проводится:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 2 раза в месяц
- 2) 1 раз в год
- 3) 1 раз в 6 месяцев
- 4) только при аварийном отказе оборудования ТП

Задание #13

В понижающем трансформаторе:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Первичное напряжение меньше вторичного
- 2) Количество витков первичной обмотки меньше количества витков вторичной обмотки
- 3) Коэффициент трансформации больше 1
- 4) Ток в первичной обмотке больше тока во вторичной обмотке

Задание #14

Можно ли менять порядок переключений, указанный в бланке, в процессе выполнения работ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) можно по решению руководителя работ
- 2) можно, после остановки переключений и согласования с диспетчером
- 3) можно после разрешения диспетчера
- 4) нельзя

Задание #15

Какая операция выполняется всегда после отключения какого-либо электрооборудования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) установка заземления
- 2) осмотр изоляции
- 3) проверка отключенного положения
- 4) вывешивание плакатов

Задание #16

Как часто персонал, обслуживающий ПС, проходит проверку знаний ПТБ, ПТЭ, ППБ и инструкций?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 2 раза в год
- 2) 1 раз в год
- 3) 1 раз в 2 года
- 4) 1 раз в полгода

Задание #17

Какой инструктаж проводится при первичном допуске бригады на рабочее место?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) целевой по безопасному выполнению работ
- 2) вводный инструктаж
- 3) повторный инструктаж
- 4) инструктаж проводится до приезда на рабочее место бригады

Задание #18

Вязкость – это свойство трансформаторного масла, характеризующее:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) изменение сопротивления при изменении температуры масла
- 2) изменение температуры вспышки масла при снижении температуры
- 3) электрическую прочность масла
- 4) степень загустевания при снижении температуры

Задание #19

Пробивное напряжение – это напряжение, при котором:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) происходит сильный разогрев диэлектрика
- 2) происходит расплавление твердого диэлектрика
- 3) наступает пробой диэлектрика с образованием токопроводящего канала
- 4) происходит вспышка диэлектрика

Задание #20

Какая из характеристик надежности оборудования наиболее важна для сельского оборудования?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) ремонтпригодность
- 2) сохраняемость
- 3) долговечность
- 4) живучесть.

Ответы к тестовым заданиям

Номера вопросов	Ответы			
	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
1	3	4	1	1
2	1	1	1	1
3	4	1	1	2
4	2	2	2	1
5	4	1	1	3
6	3	3	2	1

7	2	4	3	1
8	1	3	2	2
9	3	3	3	3
10	2	1	3	1
11	4	2	4	1
12	1	4	3	3
13	2	1	1	3
14	3	3	1	2
15	4	2	3	3
16	3	1	1	3
17	1	1	1	1
18	1	2	4	4
19	3	3	3	3
20	2	2	4	2

Критерии оценки

Промежуточная аттестация проводится в конце учебных циклов и является средством повторения всей учебной программы. Студенты получают оценку по результатам устного экзамена.

В качестве критерия оценки знаний студентов выбрана следующая система:

На **«отлично»** оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительные вопросы. С затруднениями, он все же сможет при необходимости решить подобную ситуационную задачу на практике.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике.