

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК.02.01. ТЕХНОЛОГИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ИЗМЕРЕНИЙ**

**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» /  / М.С.Пупынин

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.02.01. Технология метрологического обеспечения измерений	4
1.1.	Цель и место междисциплинарного курса МДК.02.01. Технология метрологического обеспечения измерений в структуре образовательной программы	4
1.2.	Планируемые результаты освоения междисциплинарного курса МДК.02.01. Технология метрологического обеспечения измерений	4
2.	Структура и содержание междисциплинарного курса МДК.02.01. Технология метрологического обеспечения измерений	8
2.1.	Трудоемкость освоения междисциплинарного курса МДК.02.01. Технология метрологического обеспечения измерений	8
2.2.	Содержание междисциплинарного курса МДК.02.01. Технология метрологического обеспечения измерений	9
2.3.	Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО)	29
3.	Условия реализации междисциплинарного курса МДК.02.01. Технология метрологического обеспечения измерений	29
3.1.	Материально-техническое обеспечение	29
3.2.	Учебно-методическое обеспечение	31
4.	Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса МДК.02.01. Технология метрологического обеспечения измерений	33
4.1.	Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации	33

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.02.01. ТЕХНОЛОГИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

1.1 Цель и место МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.02.01. ТЕХНОЛОГИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель дисциплины междисциплинарного курса МДК.02.01. Технология метрологического обеспечения измерений: выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения мероприятий по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

Междисциплинарный курс МДК.02.01. ТЕХНОЛОГИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

включен 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.02.01. Технология метрологического обеспечения измерений. Результаты освоения междисциплинарного курса МДК.02.01. Технология метрологического обеспечения измерений соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения междисциплинарного курса МДК.02.01. Технология метрологического обеспечения измерений обучающийся должен:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществление метрологической экспертизы средств измерений, испытаний и контроля
ПК 2.1.	Проводить поверку состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению
ПК 2.2.	Устранять не-исправности поверочного и калибровочного оборудования в рамках своей компетенции
ПК 2.3.	Организовывать хранение и контроль состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с требованиями технической документации

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт	Проведения поверки (регулировки) средств измерений.
	Обслуживания и профилактического ремонта средств измерений и вспомогательного оборудования измерительных систем
	Выполнения точных и особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров
Уметь	<p>Читать конструкторскую и технологическую документацию</p> <p>Выбирать методы и средства поверки (регулировки) средств измерений;</p> <p>Выполнять поверку (регулировку) средств измерений с применением рабочих эталонов, средств поверки и калибровки;</p> <p>Применять рабочие эталоны, средства поверки и калибровки для поверки (регулировки) средств измерений в соответствии с методами поверки;</p> <p>Фиксировать результаты поверки (регулировки) средств измерений</p> <p>Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов поверки (регулировки) для обеспечения единства измерений;</p> <p>Оценивать пригодность средств измерений на основании полученных результатов поверки (регулировки), с учетом рассчитанной погрешности (неопределенности) на предмет их соответствия рабочим эталонам;</p> <p>Оформлять результаты поверки (регулировки) средств измерений в соответствии с требованиями нормативной документации</p> <p>Планировать проведение технического обслуживания средств измерений в соответствии с техническими требованиями</p> <p>Выбирать методы и средства проведения планового технического обслуживания средств измерений</p> <p>Снимать характеристики приборов и производить расчет их параметров;</p> <p>Измерять основные параметры приборов;</p> <p>Проводить текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими требованиями</p> <p>Выбирать необходимое оборудование и материалы для проведения технического обслуживания и текущего ремонта средств измерений в соответствии с техническими требованиями</p> <p>Выполнять регламентные работы в рамках технического обслуживания</p> <p>Оформлять результаты технического обслуживания и диагностики средств измерений</p> <p>Диагностировать техническое состояние средств измерений, выявлять неисправности</p> <p>Определять методы, способы, средства для устранения выявленных неисправностей средств измерений</p> <p>Выбирать последовательность устранения выявленных неисправностей средств измерения в соответствии с определенными методами, способами и средствами устранения неисправностей средств измерений</p>

	<p>Проводить ремонт выявленных неисправностей в соответствии с выбранной последовательностью устранения выявленных неисправностей средств измерения</p> <p>Проверять качество выполненного ремонта выявленных неисправностей средств измерения</p> <p>Выбирать оптимальные методы и средства измерений для определения действительных значений контролируемых параметров</p> <p>Подготавливать оборудование к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров</p> <p>Проводить точные и особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров</p> <p>Обрабатывать результаты измерений в соответствии с выбранной методикой</p> <p>Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений</p> <p>Фиксировать результаты измерений в документации</p>
--	---

<p>Знать</p>	<p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства</p> <p>Основы электробезопасности в профессиональной сфере</p> <p>Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений</p> <p>Законы, методы и приемы проекционного черчения; правила чтения конструкторской и технологической документации</p> <p>Принцип работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений</p> <p>Принципы работы автоматизированных систем метрологического обеспечения</p> <p>Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений</p> <p>Методы расчета погрешностей (неопределенностей)</p> <p>Правила оформления документации результатов измерений</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства</p> <p>Основы электробезопасности в профессиональной сфере</p> <p>Законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений</p> <p>Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений, используемых в области деятельности организации</p> <p>Методики и средства технического обслуживания и ремонта средств измерений</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы выбора методов и средств измерений</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства</p> <p>Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений</p> <p>Основы электробезопасности в профессиональной сфере</p> <p>Законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений</p> <p>Порядок составления и правила оформления технической документации на производстве</p> <p>Показатели качества продукции и параметров технологического процесса</p> <p>Правила оформления документации</p>
---------------------	--

2. Структура и содержание **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**
МДК.02.01. ТЕХНОЛОГИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Трудоемкость освоения **МДК.02.01. ТЕХНОЛОГИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО**
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Вид учебной работы	Объем часов	I семестр	II семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	284		284
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	260		260
в том числе:			
лекции	160		160
практические занятия	100		100
контрольные работы	-		-
дуальное обучение (всего)	-		-
учебная практика	-		-
производственная практика	-		-
курсовое проектирование	-		-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24		24
Консультации	-		-
Итоговая аттестация в форме итоговой оценки			

2.2. Содержание МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.02.01. ТЕХНОЛОГИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

№ занятия	Наименование разделов профессионального модуля, тем и занятий по МДК	Обязательная учебная нагрузка		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		Материальное и информационное обеспечение занятий
		Объем ак. Ч	Вид учебной деятельности	ОК	ПК	
Раздел 1. Проведение поверки (регулировки) средств измерений для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативной и методической документации						
	Планирование проведения поверки 1.Порядок проведения поверки 2.Средства измерений	2	Урок изучения нового материала (Урок-входного контроля знаний	ОК-1-	ПК-2.1-2.3	ДИ 2 Стр. 99-106
	Поверка системы измерений 1.Ответственные за поверку 2.виды инструмента	2	Урок изучения нового материала (Урок-входного контроля знаний	ОК-1-8	ПК-2.1-2.3	ДИ 2 Стр. 106
	ПЗ № 1 Проведение поверки	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-5	ПК-	ДИ Стр.289-

	Организация проведения поверки 1. Основные понятия и определения 2. Документация служб поверки	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-8	ПК-2.1-2.3	ДИ Стр.108
	Составление графика поверки Форма графика Основные требования	2	Урок изучения нового материала	ОК-1-4	ПК-2.1-2.3	ОИ 1 Стр.205 -
	Методы передачи единицы физической величины 1. Определение метода 2. Основные физические единицы	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-4	ПК-2.1-2.3	ОИ1 Стр
	ПЗ № 2 Передача единицы физической величины	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-2	ПК 3.1-	ДИ 5стр.
	Технико-экономическое обоснование аккредитации на право поверки средств измерений 1. Виды аккредитации 2. Нормотивные акты поверки	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-8	ПК-2.1-2.3	ОИ 1 Стр
	ПЗ №3 Изучение эталонов, их виды и требования, предъявляемые к эталонам	2	Урок совершенствования знаний	ОК-1-8	ПК-2.1-2.3	ДИ Стр.108

	Порядок проведения поверки 1.Правила проведения поверки 2.Основная документация	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-2	ПК 3.1-	ОИ 1 Стр. 208-
	Проведение ремонта оборудования РУ напряжением до 1000В 1.Виды оборудования 2.Объем работ по ремонту	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-6	ПК	ОИ 1 Стр
	ПЗ№ 4. Изучение Федерального Закона РФ от26.06.2008 №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-8	ПК 3.1-	ДИ 2 . стр
	Эксплуатация средств автоматизации 1.Автоматические приборы 2.Виды испытаний	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-6	ПК	ОИ 1 СТР
	ПЗ № 5 Косвенные однократные измерения	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-3	ПК 3.1-	ДИ 2 . стр
	Порядок разработки методики поверки средств измерений. 1.Проверка групп средств измерений Содержание и порядок создания документов	2	Урок изучения нового материала .	ОК 1-2	ПК 3.1-3.2	ОИ 1. Стр.238

1	ПЗ№ 6 Обработка результатов прямых многократных измерений	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-6	П К	ОИ 1. Стр.248-49
17	Требования к методикам поверки 1.Метрологические и технические требования 2.Содержание стандарта	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-6	П К	ОИ1 стр
1	ПЗ№ 7 Виды поверок	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-6	П К	
19	Поверочные схемы Поверка разрядных эталонов 2.Государственные поверочные схемы	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.226
20	ПЗ № 8 Методы передачи единицы физической величины	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-6	П К	ОИ. 2 стр.226
	Самостоятельная работа 1 Калибровка средств измерений	2		ОК-1-3	П К	ОИ.2. стр.238
21	ПЗ № 9 Нормативно-правовые основы организации поверки, калибровки и юстировки	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-8	ПК 2.1-2.3	ОИ.2. стр.238

22	Определение межповерочных и межкалибровочных интервалов (МПИ) для средств измерений Как регистрируют значения метрологических характеристик 2.Методы определения	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-8	ПК-2.1	Интернет ресурс 2
	ПЗ № 10 Единицы и системы единиц физических величин	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-2	ПК 2.1-2.2	ОИ 2. Стр.112-142
24	Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений 1.Правила проведения аккредитации 2.Состав экспертной группы	2	Урок изучения нового материала (Урок-лекция)	ОК-1-6	ПК-2.1-2.3	ДИ Стр 3-5
25	Нормативная база проведения поверки средств измерений 1.Порядок проведения поверки средств измерений	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-4	ПК-3.1-3.2	ДИ Стр 5-9
2	ПЗ № 11 Поверка средств измерений и калибровка средств измерений	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-2	ПК-2.1-2.3	ДИ Стр 9-15
	Самостоятельная работа 2 Передача информации о размере единицы от эталона рабочим средствам измерений	2		ОК-1-4	ПК-2.1-2.3	ДИ Стр 15-20
27	Технико-экономическое обоснование аккредитации на право поверки средств	2	Урок изучения нового	ОК-1-4	ПК-2.1-2.3	ДИ стр 20-

	измерений (измерительного инструмента) 1. Оценка технико-экономической эффективности 2. Заключение о пригодности средств измерений		материал а (Урок-лекция).			
	ПЗ № 12 Выявление и исключение грубых погрешностей (промахов)	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-2	ПК-3.1-3.2	ДИ стр 20-
	Технико-экономическое обоснование аккредитации на право поверки средств измерений (мерительного инструмента) Отбор образцов единиц измерений Документации для прохождения процедуры аккредитации	2	Урок изучения нового материала (Урок-лекция)	ОК 1-7	ПК-3.1-3.2	ДИ Стр.100-110
	ПЗ №13 Поверка средств измерений	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-2	ПК-2.1-2.3	Интернет ресурс 2
	Самостоятельная работа 3 Технико-экономическое обоснование аккредитации на право поверки средств измерений (приборов)	2		ОК 1-6	ПК-2.1-2.3	ДИ 1Стр.71-75
	Аттестация поверительных средств измерений 1.Порядок аттестации 2.Нормативные акты	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-6	ПК-2.1-2.3	ДИ стр.61-65

			(Урок-лекция)			
	ПЗ № 14. Аккредитация метрологических служб	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-8	ПК-2.1-2.4	Интернет ресурс 2
3	Типовая система технического обслуживания Индивидуальное обслуживание Групповое обслуживание	2	Урок изучения нового материала (Урок-лекция)	ОК 1-6	ПК-2.1-2.4	ОС1. стр 129-140
3	ПЗ № 15 Техничко-экономическое обоснование аккредитации	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-4	ПК-2.1-2.4	ДИ 2 Стр.244-246
35	Периодичность технического обслуживания 1.Сроки ТО 2.Объем работ при ТО	2	Урок изучения нового материала	ОК-1-5	ПК-2.1-2.3	ДИ Стр.244-246
36	ПЗ № 16 Изучение действующих нормативных документов	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-5	ПК-2.1-2.3	ДИ Стр.246-252
7	Материально-техническое обеспечение технического обслуживания Мероприятия по материально-техническому обеспечению	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-5	ПК-3.1-3.2	ДИ Стр.250-253

	ПЗ № 17 Штриховое кодирование продукции	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-8	ПК-2.1-2.3	ДИ Стр.253-255
	Системы диагностики средств измерений (мерительного инструмента) Методы и средства определения технического состояния объектов. Портативные средства технического диагностирования	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-3	ПК-2.1-2.3	ДИ.стр. 253-257
40	ПЗ № 18 Информационное обеспечение стандартизации	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-6	ПК-2.1-2.4	ДИ стр .177-191
	ПЗ № 19 Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-3	ПК-2.1-2.3	18,3-18.4 ЭОР 1-4
	Самостоятельная работа 4 Системы диагностики средств измерений (измерительного инструмента)	2		ОК 1-4	ПК-2.1-2.3	ДИ Стр 165-170
4	Системы диагностики средств измерений (приборов) Методы и средства определения технического состояния объектов. 2.Портативные средства технического диагностирования	2	Урок изучения нового материала	ОК-1-5	ПК-2.1-2.3	ОИ 1. Стр . 125 -128
4	Виды ремонтов средств измерений	2	Урок изучения	ОК 1-6	ПК-2.1-2.3	ОИ 1. Стр . 115 -128

	Текущий ремонт 2. Средний ремонт		нового материал а			
4	Показатели средств измерений Цена деления 2. Интервал деления	2	Урок изучения нового материал а	ОК 1- 4	ПК-3.1- 3.2	ДИ 1. Стр 273-276
4	Диагностирование средств измерений Техническая диагностика Измерение физических величин	2	Урок изучения нового материал а	ОК 1- 2	ПК-2.1- 2.4	ДИ 1. Стр 273-276
	Самостоятельная работа 5 Проверка измерительных приборов	2		ОК 1- 6	П К	ОИ 1стр 148 -165
	Документированные процедуры ремонта средств измерений 1.Разработка документированной процедуры 2. Управление средствами для мониторинга и измерений	2	Урок изучения нового материал а	ОК 1- 4	ПК-2.1-	ДИ 1. Стр .
	Техника безопасности при проведении ремонта средств измерений 1.Инструкция по ОТ при проведении работ по поверке, калибровке и ремонту средств измерений	2	Урок изучения нового материал а	ОК 1- 7	П К	ОИ 2 Стр
	Выполнение измерений и контроля 1.Приемка в эксплуатацию электрооборудования 2. Общие вопросы обслуживания электрооборудования	2	Урок изучения нового материал а	ОК 1- 3	П К	ДИ. Стр
	Точность средств измерений и контроля. 1.Показатели средств контроля 2.Погрешность	2	Урок изучения нового материал а	ОК 1- 6	П К	Интернет ресурс2
	Обработка результатов измерений	2	Урок изучения	ОК 1- 4	П К	ДИ Стр

	Обработка результатов прямых измерений 2.Обработка результатов косвенных измерений		нового материала			
5	Примеры обработки результатов измерений механизмов 1.Теория вероятности Математическая статистика	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-4	ПК	ДИ. Стр
	Самостоятельная работа 6 Выполнение точных измерений	2		ОК 1-4	ПК-2.1-	ДИ 1. Стр
52	Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров 1.Аттестация 2.Стандартизация	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-6	ПК-2.1-	Интернет ресурс1
53	Эксплуатация и ремонт электроприводов станков и агрегатов мастерских 1.Особенности ремонта 2.Испытания оборудования	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-4	ПК-2.1-	Интернет ресурс1
4	Построение гистограммы и полигона 1.Основные понятия и определения 2.Составление графика	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-6	ПК-2.1-	Интернет ресурс1
5	Оценка погрешностей результатов измерений Погрешность измерения Оценка результата измерения	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-4	ПК-2.1-	ДИ1. Стр.
6	Систематические погрешности 1.Определение погрешности 2.Причины возникновения погрешности	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-6	ПК-2.1-	ДИ 1 стр
7	Виды систематических погрешностей Постоянные систематические погрешности 2. Прогрессивные систематические погрешности	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-4	ПК-2.1-	ДИ 1 стр

8	Случайные погрешности измерений 1. Возникновение погрешности 2. Устранение погрешности	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-6	ПК-2.1-	ДИ 1 стр 118-121
9	Расчет систематических погрешностей Методы расчета 2. Определение погрешности	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-4	ПК	ДИ 1 стр
60	Расчет погрешностей случайных 1. Единицы измерения 2. Примеры расчета	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-4	ПК-2.1-	ДИ 1 стр 130
61	Измерения и контроль параметров изделий 1. Выбор средств измерения и контроля 2. Контрольные приборы	2	Урок изучения нового материала	ОК-1-5	ПК-2.1-	ОИ 2 стр
62	Введение в измерительную технику. Роль и значение измерительной техники Методы измерений	2	Урок изучения нового материала	ОК-1-4	ПК-2.1-	ДИ 1. Стр.
	Самостоятельная работа 7 Измерительная техника	2		ОК-1-6	ПК-2.1-	ДИ 1. Стр.
	ПЗ № 20 Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-5	ПК-2.1-	ДИ 1 стр
	Самостоятельная работа 8 Техническое диагностирование кабельных линий	2		ОК-1-6	ПК-3.1-	
	ПЗ № 21 Нормативная база проведения поверки средств измерений	2	Урок совершенствования	ОК-1-5	ПК-2.1-	ОИ 3 стр

			знаний, умений и навыков			
	Самостоятельная работа 9 Ремонт кабеля	2		ОК-1- 6	ПК-2.1-	ОИ 3 стр
	ПЗ № 22 Передача информации о размере единицы от эталона рабочим средствам измерений	2	Урок совершенство вания знаний, умений и навыков	ОК-1- 5	П К	ОИ 3стр 179 -181 ОИ 5 стр34
	Самостоятельная работа 10 Профилактические испытания кабельных линий	2		ОК-1- 3	ПК-2.1-	ОИ 3стр 179 -181 ОИ 5 стр34
	ПЗ № 23 Изучение правовой основы стандартизации	2	Урок совершенство вания знаний, умений и навыков	ОК-1- 5	ПК-2.1-	ДИ 2. Стр
	Самостоятельная работа 11 Эксплуатация и ремонт кабельных муфт	2		ОК-1- 5	ПК-2.1-	ДИ 2. Стр
	Типовая система технического обслуживания 1.Основные понятия и определения	2	Урок изучения нового материал а	ОК 1- 4	П К	ОИ .2 стр.
	Самостоятельная работа 12 Электрофизическая обработка материалов	2		ОК 1- 3	ПК-2.1-	ОИ .2 стр.
	Периодичность технического обслуживания 1.Сроки проведения 2.Техническая документация	2	Урок изучения нового	ОК 1- 2	ПК-2.1-	ОИ .2 стр.

			материал а			
	Материально-техническое обеспечение технического обслуживания 1.Инструменты и материалы	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-4	ПК-2.1-	ОИ .2 стр.
	Системы диагностики средств измерений (мерительного инструмента) 1.Методы диагностики 2.Виды инструмента	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-8	ПК-3.1-	ОИ .2 стр.213 -
	Системы диагностики средств измерений (измерительного инструмента) 1.Методы диагностики 2.Виды инструмента	2	Урок изучения нового материала навыков	ОК 1-4	ПК-2.1-	ОИ 1. 250 - 260
	Системы диагностики средств измерений (приборов) 1.Методы диагностики 2.Виды инструмента	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-7	ПК-3.1-	ОИ 1. 250 - 260
	ПЗ № 24 Материально-техническое обеспечение технического обслуживания	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК 1-4	ПК-2.1-	ДИ12. Стр.
	ПЗ № 25 Диагностика средств измерений	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК 1-4	ПК-2.1-	ДИ 12 стр.
	ПЗ № 26 Перевод внесистемных единиц в международную систему физических величин	2	Урок совершенствования	ОК 1-6	ПК-2.1-	ДИ 12 стр.

			ия и закрепления знаний			
	ПЗ № 27 Изучение методов осуществления метрологического контроля и надзора	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-6	ПК-2.1-	ДИ 16 стр.
	ПЗ № 28 Математическая обработка результатов наблюдений при проведении многократных измерений	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-3	ПК-2.1-	ДИ 16 стр.
	ПЗ № 29 Порядок проведения поверки средств измерений	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК 1-4	ПК-2.1-	ОИ .7стр.
	ПЗ № 30 Оценивание неопределенности результатов прямых многократных измерений	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-2	ПК-2.1-	Интернет – ресурс3
	ПЗ № 31 Общероссийский классификатор ЕСКД. Присвоение обозначений изделиям и конструкторским документам	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК 1-2	ПК-2.1-	ДИ 2 стр.

	ПЗ № 32 Материально-техническое обеспечение технического обслуживания	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК 1-4	ПК-2.1-	ДИ 2 стр.
	ПЗ № 33 Системы диагностики средств измерений (мерительного инструмента)	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК 1-5	ПК-2.1-	ДИ 2 стр.
	ПЗ № 34 Системы диагностики средств измерений (измерительного инструмента)	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК 1-4	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.16
	ПЗ № 35 Системы диагностики средств измерений (приборов)	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК 1-3	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.70-81
	ПЗ № 36 Типовая система технического обслуживания	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК 1-4	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.60-91
	ПЗ № 37 Периодичность технического обслуживания	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК 1-7	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.75-81

Виды ремонтов средств измерений 1.Текущий ремонт 2.Средний ремонт	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-4	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.
Показатели средств измерений Основные понятия и определения 2.Расчет безотказности системы	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-4	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.
Диагностирование средств измерений 1.Методы и средства определения 2.Основная документация	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-4	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.
Обслуживание вспомогательного оборудования измерительных систем 1.Метрологическое оборудование 2.Вспомогательное оборудование	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-4	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.
Документированные процедуры ремонта средств измерений 1.Основная документация 2.Испытание оборудования	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-3	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.
Техника безопасности при проведении ремонта средств измерений 1.Средства безопасности 2.Правила безопасности	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-5	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.
ПЗ№ 38 Документирование процедуры ремонта средств измерений	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК 1-3	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.
ПЗ№39 Обслуживание вспомогательного	2	Урок совершенствования	ОК 1-2	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.

	оборудования измерительных систем		нствован ия и закрепле ния знаний			
	ПЗ№ 40 Классы точности средств измерений	2	Урок соверше нствован ия и закрепле ния знаний	ОК 1- 8	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.
	ПЗ№41 Оценивание неопределенности измерений	2	Урок соверше нствован ия и закрепле ния знаний	ОК 1- 7	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.
	ПЗ№ 42 Введение в измерительную технику	2	Урок соверше нствован ия и закрепле ния знаний	ОК 1- 4	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.
	ПЗ№43 Измерения механических величин	2	Урок соверше нствован ия и закрепле ния знаний	ОК 1- 4	ПК-2.1-	ЭУ 8 стр.
	ПЗ№44 Измерения температуры	2	Урок соверше нствован ия и закрепле ния знаний	ОК-1- 2	П К	ОИ. 2 175
	ПЗ№45 Оптические измерения	2	Урок соверше нствован ия и закрепле	ОК-1- 2	П К	ОИ. 2 180

			ния знаний			
	ПЗ№46 Физико-химические измерения	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 184
	ПЗ№47 Изучение стандартов на диагностирование средств измерения	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК-1-2	П К	ОИ. 2 189
	ПЗ№48 Диагностирование средств измерений 1	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.192
	ПЗ№49 Обслуживание вспомогательного оборудования измерительных систем	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК-1-2	П К	ОИ. 2 стр.196
	ПЗ№ 50 Документирование процедуры ремонта средств измерений	2	Урок совершенствования и закрепления знаний	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.200
	Выбор средств измерений и контроля 1. Средства измерения 2. Виды контроля	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.226
	Обработка результатов измерений 1. Система обработки	2	Урок изучения нового	ОК-1-6	П К	ОИ. 2 стр.228

	2.Результаты измерений		материал а .			
	Выявление и исключение грубых погрешностей (промахов) 1.Выявление погрешности 2.Исключение погрешностей	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.235
	Изучение Федерального Закона РФ от 27.12.2002 № 184-ФЗ 1.Общие положения 2.Основные понятия	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.236
	Документирование процедуры ремонта средств измерений 1.Основные документы 2.Виды ремонта	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.240
	Обслуживание вспомогательного оборудования измерительных систем 1.Виды проверок 2.Измерительная система	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-4	П К	ОИ. 2 стр.246
	Классы точности средств измерений 1.Основные классы 2.Приборы измерений	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.256
	Оценивание неопределенности измерений 1.Оценка неопределенности 2.Конкретика измерений	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-5	П К	ОИ. 2 стр.258
	Поверка штангенциркуля 1.Основные приборы 2.Виды проверки	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.260
	Поверка весов 1.Приборы проверки 2.Виды поверки	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-2	П К	ОИ. 2 стр.268
	Поверка манометра 1.Приборы проверки	2	Урок изучения	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.270

	2.Виды поверки		нового материала .			
	Поверка вольтметра 1.Приборы проверки 2.Виды поверки	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-7	П К	ОИ. 2 стр.286
	Поверка вольтметра с помощью установки для поверки вольтметров 1.Приборы проверки 2.Виды поверки	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.296
	Изучение методов осуществления метрологического контроля и надзора 1.Методы контроля 2.Методы надзора	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-6	П К	ОИ. 1 стр.226
	Диагностирование средств измерений (измерительного инструмента) 1.Диагностика средств измерений 2.Виды измерительного инструмента	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.300
	Диагностирование средств измерений (мерительного инструмента) 1.Мерительный инструмент 2.Диагностика инструмента	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-4	П К	ОИ. 2 стр.304
	Диагностирование средств измерений (приборов) 1.Основные приборы 2.Диагностика приборов	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-5	П К	ОИ. 2 стр.312
	Обслуживание оборудования измерительных систем 1.Виды работ 2.Система измерений	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-2	П К	ОИ. 2 стр.316
	Документирование процедуры ремонта средств измерений 1.Документация измерений 12.Объем работ ремонта	2	Урок изучения нового	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.320

			материал а .			
	Парк метрологического оборудования 1.Объем оборудования 2.Контроль за оборудованием	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-8	П К	ОИ. 2 стр.326
	Документирование процедуры испытаний и контроля средств измерений мерительных инструментов 1.Документы контроля 2.Мерительные инструменты	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-7	П К	ОИ. 2 стр.328
	Парк метрологического инструмента 1.Виды оборудования 2.Объем работ	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-4	П К	ОИ. 2 стр.333
	Идентификационные и эксплуатационные данные средств измерений 1.Идентификация данных 2.Эксплуатационные данные	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.338
	Нормативная и техническая документация 1.Разработка нормативной документации 2.Разработка технической документации	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-3	П К	ОИ. 2 стр.340
	Метрологические карточки средств измерений 1.Основные понятия и определения 2.Объем работ с карточками	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-2	П К	ОИ. 2 стр.343
	Курсовая работа (проект)	-				
	Учебная практика Виды работ:	-				
	Производственная практика Виды работ:	-				
	Промежуточная аттестация – итоговая оценка					
	Всего:	260				

2.3. Курсовая работа: не предусмотрена

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.02.01. ТЕХНОЛОГИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Реализация МДК.02.01. 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

Основные источники (ОИ):

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451286>
2. Горбашко, Е. А. Управление качеством : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-9938-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451283>
3. Зекунов, А. Г. Управление качеством : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией А. Г. Зекунова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 475 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-6222-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445554>

Дополнительная литература

1. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456760>
2. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451049>
3. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456777>
4. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452421>
5. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454892>
6. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для среднего профессионального

образования / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 103 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10717-3.

— Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456821>

7. Калиниченко, А. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике : учебное пособие / А. В. Калиниченко, Н. В. Уваров, В. В. Дойников. — 4-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 580 с. — ISBN 978-5-9729-0494-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98400.html>

8. Осуществление метрологического надзора за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений на предприятии: 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов»/ АмГУ, ФСПО; сост. Ярославцев В.А.. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2018. - с. Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10054.pdf

8. Осуществление метрологического надзора за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений на предприятии: 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов»/ АмГУ, ФСПО; сост. Ярославцев В.А.. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2018. - с. Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10054.pdf

Интернет-ресурсы (И-Р):

И-Р 1	Правила технической эксплуатации подстанций: http://www.energetik-ltd.ru
И-Р 2	Школа для электриков : http://electricalschool.info/main/ekspluat/900-jekspluatacija-shin-i-izoljatorov-ru.html
И-Р 3	«Библиотека светотехника» : http://books.totalarch.com/operation_of_lighting_installations_of_industrial_enterprises
И-Р 4	Учебно-образовательный портал: http://vse-lekcii.ru/zheleznodorozhnyj-transport/hladotransport/ispytanie-i-priem-elektricheskogo-oborudovaniya-posle-remonta
И-Р 5	ege.edu - "Портал информационной поддержки Единого Государственного экзамена"
И-Р 6	fero - "Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования"

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР):

ЭОР 1	http://electricalschool.info/ - Школа для Электрика. Все Секреты Мастерства.
ЭОР 2	http://www.electrik.org/ - сайт, где электрики, могут бы найти ответы на свои вопросы, документы, необходимый для работы, задать вопрос или обсудить проблему на форуме.
ЭОР 3	http://www.electromonter.info/ - Библиотека, Справочники, Советы, Схемы, Термины.
ЭОР 4	http://www.elektroshema.ru/ - Электричество и схемы

Электронные учебники (ЭУ):

ЭУ 1	1. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев ; под ред. Р. Ф. Бекишев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 223 с.
------	---

ЭУ 2	2. Коротков, В. Г. Монтаж аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Коротков, Е. В. Ганин. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 139 с.
ЭУ 3	3. Шашлов, А. Б. Основы светотехники [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. Б. Шашлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2019. — 256 с.
ЭУ 4	4.Кувшинов, А. А. Теория электропривода. Часть 3. Переходные процессы в электроприводе [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Кувшинов, Э. Л. Греков. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 114 с.
ЭУ 5	5.Бекишев, Р. Ф. Общий курс электропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Ф. Бекишев, Ю. Н. Дементьев. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 302 с.
ЭУ 6	6.Симаков, Г. М. Автоматизированный электропривод в современных технологиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. М. Симаков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 103 с.
ЭУ 7	7.Емельянов, А. П. Электропривод машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Емельянов, В. И. Вершинин, А. Е. Козярук. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2018. — 300 с.
ЭУ 8	8. Шпиганович А.Н. Испытания пускорегулирующей, защитной аппаратуры и схем управления электродвигателями [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования» / А.Н. Шпиганович, С.В. Довженко. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 16 с.

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	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществление метрологической экспертизы средств измерений, испытаний и контроля
ПК 2.1.	Проводить поверку состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению
ПК 2.2.	Устранять не-исправности поверочного и калибровочного оборудования в рамках своей компетенции
ПК 2.3.	Организовывать хранение и контроль состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с требованиями технической документации

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. Назначение и основные конструктивные элементы автоматических выключателей.
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. Основной принцип построения двухступенчатой токовой защиты двигателей.
2. Назвать причины старения изоляции в электродвигателях?
3. Какие виды плакатов применяются в действующих энергоустановках?

1.2.2. Текущий контроль.

КОНТРОЛЬ №1

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) охранный 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

Задание #8

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 #9

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 #10

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 #11

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 #12

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 #13

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 #14

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 #15

Вопрос:

Каким прибором измеряют сопротивление изоляции?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Вольтметром
- 2) Амперметром
- 3) Мегомметром

Задание #16

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

КОНТРОЛЬ №2

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) Приемо-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:

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 #9

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 низшей обмотке
- 3) Специальным нагревательным элементом

Задание #10

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 #11

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 #12

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 #13

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 #14

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

КОНТРОЛЬ №3

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

Задание #9

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 #10

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 #11

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 #12

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 #13

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.
2. Диагностика технического состояния оборудования систем электроснабжения
3. Отказ в электроустановках
4. Эксплуатация изоляции, контактных соединений и заземляющих устройств.
5. Контроль состояния изоляции
6. Измерение сопротивления изоляции
7. Эксплуатация трансформаторного масла
8. Эксплуатация контактных соединений
9. Эксплуатация заземляющих устройств
10. Проверка заземляющих устройств
11. Методы испытания заземляющих устройств
12. Эксплуатация воздушных линий электропередачи
13. Техническое обслуживание ВЛ электропередачи
14. Проверка воздушных линий
15. Ремонт воздушных линий
16. Эксплуатация ВЛ с СИП
17. Эксплуатация кабельных линий электропередачи
18. Техническое обслуживание кабельных линий
19. Ремонт кабельных линий
20. Определение мест повреждения кабельной линии
21. Точное определение повреждения КЛ
22. Эксплуатация трансформаторных подстанций
23. Основные требования к эксплуатации трансформаторов
24. Техническое обслуживание трансформаторов
25. Испытания и ремонт трансформаторов
26. Эксплуатация распределительных устройств напряжением выше 1000В
27. Осмотры распределительных устройств
28. Техническое обслуживание выключателей
29. Контроль работоспособного состояния выключателей нагрузки
30. ТО разъединителей, отделителей, короткозамыкателей

31. ТО оборудования распределительных устройств
32. Техническое обслуживание выключателей нагрузки
33. Техническое обслуживание измерительных трансформаторов, конденсаторов связи, разрядников.
34. Контроль работоспособности измерительных трансформаторов
35. Исследование однофазного трансформатора
36. Техническое обслуживание комплектных распред устройств
37. Исследование автоматического выключателя
38. Исследование контактора переменного тока
39. Эксплуатация электрических машин
40. Исследование генератора постоянного тока
41. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором
42. Осмотры электродвигателей и контроль их работы
43. Виды ТО электродвигателей
44. Технология текущего ремонта электродвигателя
45. Испытание электродвигателя после ремонта
46. Сушка обмоток электрических машин.
47. Исследование процесса сушки обмоток электрических машин.
48. Эксплуатация дизель-генератора
49. Эксплуатация и ремонт резервных электростанций
50. Исследование асинхронного генератора

**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

Во сколько раз пусковой ток асинхронного двигателя превышает номинальный ток?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

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

Задание #3

За счет чего происходит гашение дуги в дугогасительной камере с поперечными пластинами?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) за счет выдувания дуги через камеру в окружающую среду
- 2) за счет того, что камера выполнена из изоляционного материала
- 3) за счет того, что пластины выполнены из негорючего материала
- 4) за счет разрыва дуги на короткие дуги и охлаждения их на поверхности пластин камеры

Задание #4

Как осуществляется сушка обмоток электродвигателя при токовой сушке?

Выберите один из 4 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
- 4) сушка осуществляется в сушильной печи

Задание #5

Каково назначение устройства встроенной температурной защиты?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

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

Задание #6

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

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 грозовых разрядов

4) обеспечить механическую защиту изоляции

Задание #8

Как проверяется качество проведения ремонта пускозащитной аппаратуры?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) визуальным наблюдением
- 2) наблюдением в процессе эксплуатации
- 3) проверяется в процессе текущего осмотра
- 4) 10-15 кратным включением

Задание #9

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

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

Задание #10

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

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

Задание #11

Какие неисправности электродвигателей относятся к электрической части?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

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

Задание #12

Каково назначение автоматических выключателей?

Выберите один из 4 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
- 4) для защиты от токов утечки

Задание #13

Какую функцию выполняют реле обрыва фаз?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Контроль падения напряжения в сети
- 2) контроль изменения состояния питающей сети
- 3) контроль температуры нагрева
- 4) контроль отключения нагрузки

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

Что является охранной зоной для подземных кабельных линий электропередач?

Выберите один из 4 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) охранный зона для подземных КЛ не устанавливается
- 4) земельный участок, ограниченный вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны КЛ от крайних кабелей на расстоянии 0,5 метра

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 электродвигателя 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

Как выглядит обмотка ротора асинхронного двигателя с коротко замкнутым ротором?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) гибкие неизолированные проводники

- 2) жесткие проводники с двух сторон закороченные кольцами (беличья клетка)
- 3) гибкие изолированные проводники
- 4) пластины из электротехнической стали

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) $\text{tg } \delta = 2,8$

ВАРИАНТ 2

Задание #1

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

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

Задание #2

Назовите организационные мероприятия по ТБ при эксплуатации электродвигателей

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 электродвигателя потерями в стали?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 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

4) в сушильной печи

Задание #4

В чем заключается технический надзор за кабельными линиями?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

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

В чем состоит техническое обслуживание внутренних электропроводок?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

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

Задание #7

Почему отключать оборудование разъединителем можно только после снятия напряжения с линии?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) в исключительных случаях можно и без снятия напряжения
- 2) разъединитель не имеет устройства дугогашения
- 3) разъединитель не предназначен для отключения оборудования
- 4) это требование правил технической эксплуатации разъединителей

Задание #8

Назовите правильное описание соединения обмотки статора по схеме "звезда"

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) концы обмоток включают в сеть, а начала 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) начала обмоток включают в сеть, а концы соединяют в одну общую точку

Задание #9

Какой из режимов работы электродвигателя 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 электродвигателя

Задание #10

За счет какого явления происходит вращение ротора асинхронного двигателя?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) магнитное поле 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 #11

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

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) Мегомметром
- 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 потерь в стали трансформатора
- 2) Проверка параметров изоляции обмоток
- 3) Определение необходимого запаса электрической прочности изоляции
- 4) Определение напряжения короткого замыкания и потерь в обмотках 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 нижней 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) Приемосдаточные
- 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) Близкое расположение трансформаторов на ОРУ
- 4) Равенство коэффициентов трансформации, одинаковые группы соединения обмоток, правильная фазировка трансформаторов

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 плановые осмотры проводят в процессе эксплуатации воздушных линий?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

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

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) Запись в оперативном журнале диспетчера
- 2) Листок обхода и осмотра РУ
- 3) Паспорт-протокол испытаний РУ
- 4) Оперативный документ на рабочем месте, который определяет содержание переключения и последовательность его выполнения для предупреждения возможных неправильных действий

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

Общий принцип работы всех электрических датчиков:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

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

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

Как осуществляется регулирования напряжения трансформатора без отключения?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Изменением нагрузки трансформатора
- 2) Изменением количества витков обмотки ВН с помощью РПН
- 3) Изменением количества витков обмотки НН с помощью РПН
- 4) Изменением количества витков обмотки ВН с помощью РБВ

Задание #19

Как построена 2-хступенчатая защита электродвигателя от аварийного режима

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Одна ступень работает мгновенно для защиты от к.з. и вторая – с выдержкой времени от перегруза
- 2) Защита срабатывает мгновенно на отключение двигателя при любом перегрузе в сети
- 3) Защита срабатывает с выдержкой времени на отключение двигателя при любом перегрузе в сети
- 4) Защита работает на сигнал при перегреве двигателя

Задание #20

Какую функцию выполняет защита электродвигателя нулевой последовательности?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Защита от токов короткого замыкания
- 2) Защита от увеличения частоты вращения
- 3) Защита от вибрации двигателя
- 4) Защита от неполнофазного режима работы двигателя

ВАРИАНТ 4

Задание #1

Какой класс точности измерительного прибора выше?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 0,3
- 2) 0,2

3) 0,1

4) 0,5

Задание #2

С какой целью проводят поверку измерительных приборов?

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

Задание #13

В трансформаторах типа ТМЦ применяется система охлаждения

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) за счет обдува радиаторов вентиляторами
- 2) за счет естественного обдува трансформатора окружающим воздухом
- 3) За счет помещения радиаторов в специальный резервуар с циркулирующей холодной водой
- 4) За счет применения подкачивающих насосов, ускоряющих процесс циркуляции масла в трансформаторе

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) вывешивание плакатов
- 4) проверка отключенного положения

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

Чем конструкция трансформатора ТМГ отличается от ТМ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) не отличается
- 2) отсутствует термосифонный фильтр
- 3) отсутствует маслоуказатель
- 4) отсутствует расширитель

Задание #19

Устройство защитного отключения с дифференциальным током до 30 мА защищает?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) от токов короткого замыкания
- 2) от токов перегруза
- 3) от токов утечки
- 4) выполняет противопожарную защиту

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.

Критерии оценки знаний студентов

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.