

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махловский
«23» марта 2017 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И
НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И
ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий
базовой подготовки**

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссии
Монтажа и эксплуатации
электрооборудования
Председатель: С.Б. Меняшева
Протокол №7 от 14.03.2017

Методической комиссией МпК
Протокол №4 от 23.03.2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Нарядная цеха Прокатсервис-2 ООО «ОС1
МЭЭ

К.М. Булатов

Разработчики:

преподаватель МпК ФГБОУ ВПО «МГТУ» Р.Р. Храмуши
преподаватель МпК ФГБОУ ВПО «МГТУ» Н.А. Мусина
преподаватель МпК ФГБОУ ВПО «МГТУ» Е.Б. Ягольникова

Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине составлен на основе ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» мая 2014 г. №519, и профессионального модуля ПМ. 02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ.....	4
1.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	4
1.2.1. Профессиональные и общие компетенции	4
1.2.2. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно	10
2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	12
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	13
2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ МДК.02.01 МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ	16
2.1.1 Входной контроль	16
2.1.2 Текущий контроль	18
2.2.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ МДК.02.02 ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ	27
2.2.1 Входной контроль	27
2.2.2 Текущий контроль.....	29
2.3 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ МДК.02.03 НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	37
2.3.1 Входной контроль	37
2.3.2 Текущий контроль	42
3 КОНТРОЛЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И (ИЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ	52
3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ Ошибка! Закладка не определена.	49
3.2. ВИДЫ РАБОТ ПРАКТИКИ И ПРОВЕРЯЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ Ошибка! Закладка не определена.	49
4 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО).....	52
I ПАСПОРТ	52
II ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.....	52
III ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА	53

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Экзамен (квалификационный) проводится в форме устного опроса.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

1.1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Таблица 1.1

Элементы модуля	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК.02.01. Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Дифференцированный зачет
МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	Экзамен
МДК.02.03 Наладка электрооборудования	Дифференцированный зачет
Учебная практика	зачет
Производственная практика (по профилю специальности)	Зачет
ПМ02	Экзамен (квалификационный)

1.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

1.2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций

Таблица 1.2

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
------------------------------	------------------------------

<p>ПК 2.1. Организовать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности</p>	<p>ОПОР 2.1.1 Организация и результативность выполнения монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий; ОПОР 2.1.2 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий; ОПОР 2.1.3 Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований при выполнении монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p>
<p>ПК 2.2. Организовать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности</p>	<p>ОПОР 2.2.1 Организация и результативность выполнения монтажа осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий; ОПОР 2.2.2 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения монтажа осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий; ОПОР 2.2.3 Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований при выполнении монтажа осветительного электрооборудования.</p>
<p>ПК 2.3. Организовать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p>	<p>ОПОР 2.3.1 Организация и результативность выполнения наладки и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий; ОПОР 2.3.2 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения наладки и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий; ОПОР 2.3.3 Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований при выполнении наладки и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p>

ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования	ОПОР 2.4.1 Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; ОПОР 2.4.2 Организация и результативность выполнения проектирования силового и осветительного электрооборудования; ОПОР 2.4.3 Соблюдение последовательности проектирования силового и осветительного электрооборудования.
--	---

Таблица 1.3

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ОПОР 1.1 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях
	ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практиках, подготовка и защита курсового проекта
	ОПОР 1.3 Анализирует свои способности и возможности в профессиональной деятельности в процессе собеседования с работодателем, педагогическим работником, руководителем практики.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практиках, подготовка и защита курсового проекта
	ОПОР 1.4 Составляет резюме.	наблюдение на учебной и производственной (по профилю специальности) практике
	ОПОР 1.5 Составляет портфолио работ и достижений в соответствии	наблюдение и оценивание результатов деятельности в период обучения

	с установленными требованиями.	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, анализ конкретных ситуаций, метод проектов
	ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, анализ конкретных ситуаций, метод проектов
	ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, подготовка и защита курсового проекта
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практиках, анализ конкретных ситуаций, метод проектов (курсовой, ВКР)
	ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, анализ конкретных ситуаций, метод проектов (курсовой, ВКР)
	ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практиках, анализ конкретных ситуаций, метод проектов (курсовой)
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой	ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практиках, при осуществлении курсового

для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		проектирования
	ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практиках, при осуществлении курсового проектирования
	ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практик, при осуществлении курсового проектирования
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике
	ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, метод проектов (курсовой)
	ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.	анализ портфолио студента
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами,	ОПОР 6.1 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.	наблюдение и оценивание навыков межличностного общения, результатов коллективной деятельности обучающихся на практических занятиях

руководством, потребителями .	ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности.	оценивание коммуникативной культуры при взаимодействии преподавателями и мастерами; характеристика с места практики
	ОПОР 6.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.	оценивание коммуникативной культуры при взаимодействии преподавателями и мастерами; характеристика с места практики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	ОПОР 7.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной практике
	ОПОР 7.2 Выбирает оптимальные решения при выполнении заданий.	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной практике
	ОПОР 7.3 Выполняет функции лидера команды (руководителя проекта).	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной практике
	ОПОР 7.4 Анализирует деятельность членов команды при решении профессиональных задач.	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной практике
	ОПОР 7.5 Планирует деятельность членов команды по улучшению достигнутых результатов.	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной практике

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	ОПОР 8.1 Составляет свою профиоограмму.	анализ портфолио студента
	ОПОР 8.2 Планирует собственное повышение квалификации в соответствии с намеченным планом.	освоение программ повышения квалификации по профессиям рабочих / должностям служащих
	ОПОР 8.3 Осваивает дополнительные образовательные программы.	анализ портфолио студента
ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	ОПОР 9.1 Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
	ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности.	занятия на тренажерах, выполнение дипломного проекта
	ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач.	выполнение курсового и дипломного проектов

1.2.2. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно

Таблица 1.5

ПК / ОК	Основные показатели результата	Дополнительные формы контроля		
		Портфолио	Курсовое проектирование	Промежуточная аттестация по практике
ПК2.4	ОПОР 2.4.1 Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; ОПОР 2.4.2 Организация и результативность выполнения проектирования силового и осветительного электрооборудования; ОПОР2.4.3 Соблюдение последовательности проектирования силового и осветительного электрооборудования.		+	
ОК1, ОК2, ОК3, ОК5.	1. Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участие в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, конференциях. 2. Обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов и проектировании изделий; 3. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач 4. Демонстрация способности принимать решения в		+	

	<p>стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>5. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>			
--	--	--	--	--

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Основной целью оценки МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий, МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий, МДК.02.03 Наладка электрооборудования является оценка умений и знаний.

Обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

уметь:

- У1 составлять отдельные разделы проекта производства работ;
- У2 анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;
- У3 выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;
- У4 выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У5 оформлять протоколы по завершению испытаний;
- У6 выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;
- У7 выполнять расчет электрических нагрузок;
- У8 осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;
- У9 подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера;

знать:

- 31 требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования;
- 32 государственные, отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования;

- 33 номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;
- 34 технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с современными нормативными правовыми актами;
- 35 методы организации проверки и настройки электрооборудования;
- 36 нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования;
- 37 перечень документов, входящих в проектную документацию;
- 38 основные методы расчета и условия выбора электрооборудования;
- 39 правила оформления текстовых и графических документов.

В качестве форм и методов текущего контроля используются *практические занятия, тестирование, защита отчетов по результатам исследований, презентация работ и отчетов, дискуссия, анализ конкретных ситуаций и др.*

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Таблица 2.1

Паспорт оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) МДК	Контролируемые умения, знания	Контролируемые компетенции	Наименование оценочного средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий	У1-3; 31-5	ПК 2.1- 2.2, ОК1, ОК4-5, ОК7-9	Тест входного контроля	Вопросы экзамена Экзаменационные билеты
2	Тема 1.1 Организация электромонтажных работ	У1-3; 31-5		Практические занятия №1-5, доклад, реферирование, тестирование	
3	Тема 1.2 Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок	У1-3; 31-5		Практические занятия №6-12, презентации, сообщения, заполнение таблицы, тестирование	
4	Тема 1.3 Монтаж силового электрооборудования	У1-3; 31-5		Практические занятия №13-14, презентации, тестирование	
5	Тема 1.4 Монтаж аппаратов управления, защиты и коммутации	У1-3; 31-5		Практические занятия №15-16, тестирование	
6	МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	У7-9; 3 7,8	ПК 2.4 ОК1, ОК4-5, ОК7-9	Тест входного контроля	
7	Тема 2.1. Системы	У7-9; 3 7,8		Практические занятия №1,2,	

	электроснабжения промышленных предприятий.			доклады, тестирование	
8	Тема 2.2. Внутрицеховое электроснабжение снабжение предприятий	У7-9; 3 7,8		Практические занятия №3-8, доклады, тестирование	
9	Тема 2.3. Компенсация реактивной мощности	У7-9; 3 7,8		Практическое занятие №9, тестирование	
10	Тема 2.4. Электроснабжение гражданских зданий	У7-9; 3 7,8		Практические занятия №10-11, презентации, тестирование	
11	МДК.02.03 Наладка электрооборудования	У4-6; 3 6		Тест входного контроля	
12	Тема 3.1 Общие вопросы наладки и приемосдаточные испытания	У4-6; 3 6	ПК 2.3-2.5 ОК1-3, ОК4-5, ОК7-9	Практические занятия №1-6, сообщения, тестирование	
13	Тема 3.2Наладка электрических машин	У4-6; 3 6		Практические занятия №7-12, сообщения, презентации, тестирование	

Типовые задания для оценки освоения МДК

2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ МДК.02.01 МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

2.1.1 Входной контроль

Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению междисциплинарного курса, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данного междисциплинарного курса:

- материаловедение

- технология выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Примеры заданий входного контроля

1. Ответьте на вопрос.

Как обозначаются провода на электрических схемах?

2. Приведите в соответствие.

А. разъемные контактные соединения 1



Б. неразъемные, разборные соединения 2



В. неразъемные, неразборные соединения 3



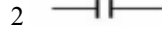
3. Приведите в соответствие.

А. Конденсатор

1



Б. Дроссель



В. Конденсатор



Г. Машина переменного тока



Д. Силовой трансформатор



Выберите правильный ответ.

4. С какой целью магнитопровод в трансформаторе изготавливают из отдельных пластин электротехнической стали?

- а) для уменьшения габаритов и массы;
- б) для уменьшения электрических потерь;
- в) для уменьшения магнитных потерь.

5. Для какой цели в трансформаторах применяют трансформаторное масло?

- а) для защиты трансформаторов от коррозии;
- б) для улучшения качества изоляции;
- в) для улучшения охлаждения.

6. На чем основан принцип действия трансформатора?

- а) на взаимодействии магнитных полей;
- б) на законе взаимодействий;
- в) на явлении электромагнитной индукции.

Ответьте на вопрос.

7. Для чего служат измерительные трансформаторы?

Вставьте пропущенные слова.

8. Что называется электрической машиной?

9. Классифицируйте электрические машины в зависимости от рода отдаваемого или потребляемого тока?

10. Классифицируйте машины переменного тока.

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2.1.2 Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по междисциплинарному курсу. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению программы курса, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Тест проводится в письменном виде на бланках после изучения разделов

Время выполнения теста:

- подготовка – 5 мин;
- выполнение – 20 мин;
- оформление и сдача – 5 мин;
- всего – 30 мин.

Примеры тестовых заданий

1. Закончите предложение. Монтаж любого электрооборудования выполняется...

- а) в две стадии;
- б) в три стадии;
- в) в одну стадию;

2. Закончите предложение. Заземляющие электроды должны быть длиной ...

- а) не менее 2 м;
- б) 2,5 – 3,0 м;
- в) не менее 2,5 м;

3. Заполните пропуски. Прокладку кабелей в туннелях, по эстакадам и в галереях выполняют при количестве... силовых кабелей, идущих в одном направлении.

- а) не менее 20;
- б) не более 25;
- в) не менее 10;
- г) не более 10

4. Установка закладных изделий для монтажа внутренних электрических проводок выполняется:

- а) на первой стадии монтажа;
- б) на второй стадии монтажа;

в) как в первую, так и во вторую стадии;

5.Дно траншеи перед укладкой кабеля необходимо:

- а) присыпать мягкой «подушкой» из песка или грунта – 10 см;
- б) присыпать мелкой щебёнкой;
- в) очистить.

Выберите правильный ответ

6.Глубина траншеи под монтаж контура заземления должна быть:

- а) не менее 0,6 м;
- б) не менее 0,7 м;
- в) 0,7 - 1м;

7.Выводы вторичных обмоток трансформаторов тока при монтаже, если к ним не присоединяют измерительные приборы и реле:

- а) должны быть соединены с магистральным контуром заземления;
- б) закорочены;
- в) должны быть соединены с корпусом трансформатора и заземлены;

8. В жилых и производственных помещениях выключатели устанавливаются на высоте:

- а) 0,8 м,
- б) 1,5 м,
- в) 1,8 м

9. Заполните пропуски. При повороте трассы электропроводки выполненной плоскими проводами в месте изгиба вырезают разделительную плёнку на длину мм.

- а) 75, в) 50,
- б) 60, г) 120

10.Маркировка кабельных линий выполняется:

- а) навешивают деревянные бирки на кабель через каждые 50м;
- б) навешивают бирку из листового металла через каждые 20 м;
- в) навешивают бирку из пластмассы через каждые 50 м;
- г) все ответы правильные

11.В качестве ленточного заземлителя во внешнем контуре заземления применяют:

- а) угловую сталь 50х50х5мм;

- б) полосу сталь 50х5мм;
- в) полосу сталь 40х4мм;

12. В производственных помещениях напряжением до 1кВ магистрали заземления из стали должны иметь сечение:

- а) не менее 100 мм²;
- б) не менее 48 мм²;
- в) не менее 120 мм²;

Закончите предложение.

13. В помещениях со сложной архитектурой (большие оконные проемы, фермы, балки и т.д.) применяют:

- а) скрытую проводку,
- в) тросовую проводку,
- б) проводку в трубах,
- г) прокладку шинпроводов.

Выберите правильный ответ

14. Внутри помещений прокладывают:

- а) только бронированные кабели без наружного горючего покрова;
- б) только небронированные кабели с негорючей оболочкой;
- в) как бронированные, так и небронированные кабели без горючего покрова;

15. Эпоксидная концевая кабельная заделка применяется для заделки кабелей:

- а) напряжением до 10 кВ, сечением до 120 мм²;
- б) напряжением до 1 кВ, сечением до 120 мм²;
- в) напряжением до 1 кВ, сечением до 95 мм²;

16. Самая дорогая, но надёжная в эксплуатации является:

- а) концевая кабельная заделка в свинцовой перчатке;
- б) эпоксидная концевая заделка;
- в) концевая кабельная заделка в стальной воронке;

17. Соединение жил кабеля напряжением до 1 кВ, выполняют:

- а) в свинцовых муфтах;
- б) в пластмассовых муфтах;
- в) в чугунных муфтах;

18. В производственных помещениях напряжением до 1000В магистрали заземления из стали должны иметь сечение:

- а) не более 100 мм²;
- б) не менее 48 мм²;
- в) не менее 120 мм²;

Критерии оценки

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 60	2	не удовлетворительно

ДОКЛАДЫ, РЕФЕРИРОВАНИЕ, СООБЩЕНИЯ, ПРЕЗЕНТАЦИИ

Спецификация

Доклады, реферирование, сообщения, презентации входят в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий по программе МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Доклады, реферирование, сообщения, презентации заслушивается на теоретическом занятии как итог самостоятельной работы обучающихся после изучения соответствующих тем.

Время на подготовку: 2 часа

Время выступления: 10 минут

Темы докладов, рефератов, сообщений, презентаций

№	Темы докладов, рефератов, сообщений, презентаций	Тема
1	Основные и вспомогательные материалы, используемые при электромонтажных работах	Тема 1.1 Организация электромонтажных работ
2	Инструменты, приспособления и механизмы, применяемые при электромонтажных работах	
3	Общие электромонтажные изделия, операции и	

	работы	
4	Монтаж электропроводок на лотках и в коробах	Тема 1.2 Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок
5	Монтаж электропроводок в трубах. Монтаж тросовых проводок.	
6	Монтаж светильников и электроустановочных устройств.	
7	Устройство и монтаж защитного заземления в зависимости от назначения	
8	Виды прокладок кабельных линий	
9	Монтаж электрических машин	Тема 1.3 Монтаж силового электрооборудования
10	Монтаж электрооборудования грузоподъемных кранов	
11	Монтаж силовых трансформаторов	

Критерии оценки

Доклады, рефераты, сообщения и презентации оцениваются по следующим критериям:

1. Постановка темы, её актуальность, научная и практическая значимость, оригинальность.

2. Содержание: соответствие содержания заявленной теме, относительный уровень сложности, научность и глубина рассматриваемых фактов, методов и приемов решений и доказательств.

3. Использование знаний вне программы, эрудированность автора в рассматриваемой области науки, знание современного состояния проблемы.

4. Полнота цитируемой литературы, ссылки на исследования ученых, занимающихся данной проблемой, использование известных результатов и научных фактов в работе.

5. Изложение: свободное владение материалом, научной терминологией; понимание содержания и значимости выводов и результатов исследования, наглядность, последовательность, логичность и четкость изложения; риторические способности, убедительность рассуждений, оригинальность выводов. Умение отвечать на вопросы.

6. Новизна работы

- Получены новые теоретические результаты;
- Разработан и выполнен оригинальный эксперимент;
- Имеется новый подход к решению известной задачи, проблемы;
- Достоверность результатов работы.

№	Оцениваемые параметры	Оценка в баллах
1	Качество доклада:	

№	Оцениваемые параметры	Оценка в баллах
.	- производит выдающееся впечатление, сопровождается иллюстративным материалом;	3
	- четко выстроен;	2
	- рассказывается, но не объясняется суть работы;	1
	- зачитывается.	0
2	Использование демонстрационного материала:	
.	- автор представил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался;	2
	- использовался в докладе, хорошо оформлен, но есть неточности;	1
	- представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком или был оформлен плохо, неграмотно.	0
3	Качество ответов на вопросы:	
.	- отвечает на вопросы;	3
	- не может ответить на большинство вопросов;	2
	- не может четко ответить на вопросы.	1
4	Владение научным и специальным аппаратом:	
.	- показано владение специальным аппаратом;	3
	- использованы общенаучные и специальные термины;	2
	- показано владение базовым аппаратом.	1
5	Четкость выводов:	
.	- полностью характеризуют работу;	3
	- нечетки;	2
	- имеются, но не доказаны.	1
Итого:		14 баллов

ВОПРОСЫ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

Дифференцированный зачет является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Экзамен проводится после изучения всего программного материала в устной форме.

Задания

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Нормативная и рабочая документация электромонтажника	Тема 1.1. Организация

2	Требования к зданиям и сооружениям, сдаваемым в электромонтаж	электромонтажных работ
3	Материалы, изделия, инструмент, приспособления, механизмы, используемые при электромонтажных работах	
4	Технология монтажа осветительных установок	
5	Технология монтажа цеховых электрических сетей	Тема 1.2 Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок
6	Технология монтажа кабельных линий	
7	Монтаж трансформаторов	
8	Монтаж электрических машин	Тема 1.3 Монтаж силового электрооборудования
9	Технология монтажа распределительных устройств внутренней установки	
10	Технология монтажа распределительных устройств наружной установки	Тема 1.4 Монтаж аппаратов управления, защиты и коммутации
11	Технология монтажа вторичных цепей	

№	Типовые задания	Тема
1	Порядок подготовки и проведения электромонтажных работ	Тема 1.1. Организация электромонтажных работ
2	Прием под монтаж закрытых распределительных устройств (ЗРУ)	
3	Прием под монтаж открытых распределительных устройств (ОРУ)	
4	Технология монтажа светильников общего применения	Тема 1.2 Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок
5	Технология монтажа взрывозащищенных светильников	
6	Технология монтажа шинопроводов	
7	Способы прокладки кабелей	
8	Технология монтажа кабельных муфт и концевых заделок	
9	Монтаж силовых трансформаторов	Тема 1.3 Монтаж силового электрооборудования
10	Монтаж электрических машин малой мощности	
11	Монтаж электрических машин большой	

	мощности	ания
12	Монтаж камер типа КСО и КРУ	Тема 1.4 Монтаж аппаратов управления, защиты и коммутации
13	Монтаж высоковольтных выключателей	
14	Технологические приемы монтажа вторичных цепей	

Критерии оценки

Оценки **"отлично"** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки **"хорошо"** заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

2.2.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ МДК.02.02 ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

2.2.1 Входной контроль

Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению междисциплинарного курса, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данного междисциплинарного курса:

- электротехника
- материаловедение

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Примеры заданий входного контроля

1. Укажите, по какой формуле можно рассчитать силу тока в цепи?

- а) $I = U R$
- б) $I = U / R$
- в) $I = R / U$

2. Закончите предложение. Короткое замыкание – состояние электрической цепи, когда...

- а) $R = 0$, I – резко увеличивается, $U = 0$
- б) $R = \infty$, $I = 0$, $U = E$
- в) $R = 0$, $I = 0$, $U = 0$

3. Укажите, из каких материалов изготавливают магнитопроводы?

- а) чугун
- б) электротехническая сталь
- в) литая сталь
- г) ферриты

4. Укажите, какое определение генератору записано не верно?

- а) генератор – электрическая машина преобразующая механическую энергию в электрическую
- б) генератор – электрическая машина для создания ЭДС, предназначенной для обеспечения потребителей электрическим током

в) генератор – устройство для преобразования электрической энергии одной величины в другую

5. Для чего применяют электроизоляционные масла в электрических аппаратах, токопроводах?

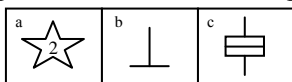
- а) противодействия окислению
- б) отвод тепла
- в) электрической изоляции
- г) гашения электрической дуги
- д) уменьшение механических повреждений

6. Чем отличаются полупроводниковые материалы от проводниковых?

- а) меньшей электропроводимостью
- б) большей электропроводимостью

7. Укажите, что обозначает условное обозначение на шкале электроизмерительного прибора?

- а) электродинамическая система
- б) испытательное напряжение изоляции прибора
- в) вертикальное исполнение прибора



8. Укажите газ, имеющий высокие электроизоляционные свойства.

- а) водород
- б) гелий
- в) инертные газы
- г) элегаз
- д) азот

9. Чем принципиально отличается автотрансформатор от обычного трансформатора?

- а) габаритами и массой
- б) более высоким коэффициентом трансформации
- в) наличием электрической связи между первичной и вторичной обмотками

10. Укажите, как подключаются добавочные сопротивления к измерительному механизму вольтметра?

- а) последовательно
- б) параллельно

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2.2.2 Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по междисциплинарному курсу. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению программы курса, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупредительные/корректирующие мероприятия.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Тест проводится в письменном виде на бланках после изучения разделов

Время выполнения теста:

- подготовка – 5 мин;
- выполнение- 20 мин;
- оформление и сдача – 5 мин;
- всего – 30 мин.

Примеры тестовых заданий

1. К какой категории относятся потребители, перерыв в питании которых связан, с угрозой жизни людей?

- а) «особой» категории; б) 1-ой категории;
в) 2-ой категории; г) 3-ей категории.

2. Допускается ли перерыв электроснабжения электроприемников I категории?

- а) да; б) нет;
в) допускается на время включения АВР.

3. Каким образом прокладывают кабели, если необходима их защита от механических повреждений?

4. Перечислите недостатки прокладки кабелей в трубах.

5. Какие схемы являются надежными для питания ответственных потребителей?

6. Самостоятельная осветительная сеть, идущая от щита подстанции до распределительного щита называется ...

7. По какому условию выбирают сечение проводов и кабелей с учетом нагрева их электрическим током?

8. Выберите марку провода воздушной линии напряжением 10 кВ длиной 500м, проложенной открыто в агрессивной среде.

- а) АС; б) А; в) М.

9. Какой метод дает наибольшую погрешность при расчете электрических нагрузок?

- а) Кс; б) Км;

10. Выберите коэффициент, характеризующий отношения максимальной мощности к номинальной.

- а) Кс; б) Км; в) Ки.

11. Определить расчетную активную мощность потребителя методом упорядоченных диаграмм: $K_m = 1,6$; $ПВ = 100\%$; $P_{CM} = 318\text{кВт}$; $P_{ном} = 1070\text{кВт}$.

12. Определить расчетную активную мощность методом коэффициента спроса:
 $P_{ном} = 35\text{ Мвт}$; $K_i = 0,2$; $K_c = 0,5$

13. Под алгебраической разностью абсолютных значений напряжения в начале и в конце линии понимают ...

14. В каких пределах допускается отклонение напряжения в сети рабочего электрического освещения.
Укажите правильный ответ.

15. Рассчитывают ли осветительные сети по допустимой потере напряжения с последующей проверкой на нагрев?
а) да; б) нет.
Укажите правильный ответ.

16. Сечение проводов осветительных сетей выбранных по потере напряжения является завышенным.
а) да; б) нет

17. Номинальный ток плавкой вставки предохранителя для защиты двигателя выбирается с учетом...
а) пускового тока двигателя б) коэффициента α

18. Для замены рубильников и предохранителей применяют ...

19. Выберите из приведенных типов предохранителей предохранитель без наполнителя.
б) ПР2; г) ПН-2.

20. Для повышения коэффициента мощности нужно снизить потребление ... мощности.

21. Какие компенсирующие устройства применяют для компенсации реактивной мощности?

22. Что предусматривают в схемах конденсаторных батарей для разряда конденсаторов после их отключения?

- а) активные сопротивления;
- б) индуктивные сопротивления;
- в) а, б – не верно, дайте свой ответ;

Критерии оценки

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 60	2	не удовлетворительно

ВОПРОСЫ ЭКЗАМЕНА

Спецификация

Экзамен является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Экзамен проводится после изучения всего программного материала в устной форме.

Задания

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Понятие о системах электроснабжения и потребителях электроэнергии.	Тема 2.1. Системы электроснабжения промышленных предприятий
2	Назначение и типы электростанций, режимы их работы	
3	Структурные схемы передачи электроэнергии. Собственные нужды электростанций и подстанций	
4	Общие сведения о силовом и осветительном электрическом оборудовании.	Тема 2.2. Внутрицеховое электроснабжение
5	Конструктивное выполнение электрических линий	

6	Электрические нагрузки	ние снабжение предприятий
7	Защитная аппаратура для сетей напряжением до 1 кВ	
8	Электрические расчеты сетей	
9	Качество электроэнергии в системах электроснабжения	
10	Реактивная мощность. Коэффициент мощности.	Тема 2.3.
11	Способы и средства компенсации реактивной мощности	Компенсация реактивной мощности
12	Общие сведения о схемах источников питания и городских сетей	Тема 2.4. Электроснабжение гражданских зданий
13	Электрооборудование гражданских зданий	
14	Расчет электрических нагрузок гражданских зданий	
	Схемы электрических сетей гражданских зданий	

№	Типовые задания	Тема
1	Выполнить расчет и выбор (используя справочную литературу) сечений кабелей используя следующие данные: мощность трансформатора 630 кВА, $U_{вн}=10\text{кВ}$; $K_3=0,7$	Тема 2.2. Внутрицеховое электроснабжение предприятий
2	Выполнить расчет и выбор (используя справочную литературу) сечений кабелей используя следующие данные: мощность трансформатора 1000 кВА, $U_{вн}=10\text{кВ}$; $K_3=0,75$	
3	Выполнить расчет электрических нагрузок методом K_m для следующих электроприемников: вентиляторы 2 по 10 кВт, сушильные шкафы 4 по 100 кВт.	
4	Выполнить расчет электрических нагрузок методом K_m для следующих электроприемников: насосы 10 по 25 кВт, компрессоры 10 по 10 кВт.	
5	Выполнить расчет электрических нагрузок методом K_c для химического завода с установленной мощностью 50МВт	
6	Выполнить расчет электрических нагрузок методом K_c для машиностроительного завода с установленной мощностью 100МВт	
7	Рассчитать и выбрать компенсирующие устройства для шин цеховой подстанции при следующей нагрузке: $P=700\text{кВт}$; $Q=240\text{квар}$.	
8	Рассчитать и выбрать компенсирующие устройства для	

	шин цеховой подстанции при следующей нагрузке: $P=915$ кВт; $Q=425$ квар.	
9	Жилой дом на 108 квартир состоит из трех секций. В доме 9 этажей, установлены три лифтовые установки с мощностью, приведенной к ПВ=100%, равной 7 кВт. Определить электрическую нагрузку методом интерполяции.	Тема 2.4. Электроснабжение гражданских зданий
10	Жилой дом на 60 квартир. В доме 5 этажей, удельная мощность $P_{уд} = 0,6$ кВт. Определить электрическую нагрузку	
11	Определить электрическую нагрузку для детского сада на количество мест $m = 330$, удельная мощность $P_{уд} = 0,4$ кВт	
12	Определить электрическую нагрузку для школы на количество мест $m = 1000$, удельная мощность $P_{уд} = 0,22$ кВт	

Критерии оценки

Оценки **"отлично"** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки **"хорошо"** заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка **"неудовлетворительно"** ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

ДОКЛАДЫ, РЕФЕРИРОВАНИЕ, СООБЩЕНИЯ, ПРЕЗЕНТАЦИИ

Спецификация

Доклады, реферирование, сообщения, презентации входят в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий по программе МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Доклады, реферирование, сообщения, презентации заслушивается на теоретическом занятии как итог самостоятельной работы обучающихся после изучения соответствующих тем.

Время на подготовку: 2 часа

Время выступления: 10 минут

Темы докладов, рефератов, сообщений, презентаций

№	Темы докладов, рефератов, сообщений, презентаций	Тема
1	Энергосистема и вопросы охраны окружающей среды	Тема 2.1 Системы электроснабжения промышленных предприятий.
2	Энергосберегающие технологии	
3	Требования ПУЭ к электроснабжению потребителей I, II и III категории надежности ЭС	Тема 2.2 Внутрицеховое электроснабжение снабжение предприятий
4	Общие сведения о схемах источников питания и городских сетей	Тема 2.4 Электроснабжение гражданских зданий
5	Электрооборудование гражданских зданий	
6	Схемы электрических сетей гражданских зданий	

Критерии оценки

Доклады, рефераты, сообщения и презентации оценивается по следующим критериям:

1. Постановка темы, её актуальность, научная и практическая

- значимость, оригинальность.
2. Содержание: соответствие содержания заявленной теме, относительный уровень сложности, научность и глубина рассматриваемых фактов, методов и приемов решений и доказательств.
 3. Использование знаний вне программы, эрудированность автора в рассматриваемой области науки, знание современного состояния проблемы.
 4. Полнота цитируемой литературы, ссылки на исследования ученых, занимающихся данной проблемой, использование известных результатов и научных фактов в работе.
 5. Изложение: свободное владение материалом, научной терминологией; понимание содержания и значимости выводов и результатов исследования, наглядность, последовательность, логичность и четкость изложения; риторические способности, убедительность рассуждений, оригинальность выводов. Умение отвечать на вопросы.
 6. Новизна работы
 - Получены новые теоретические результаты;
 - Разработан и выполнен оригинальный эксперимент;
 - Имеется новый подход к решению известной задачи, проблемы;
 - Достоверность результатов работы.

№	Оцениваемые параметры	Оценка в баллах
1	Качество доклада: - производит выдающееся впечатление, сопровождается иллюстративным материалом; - четко выстроен; - рассказывается, но не объясняется суть работы; - зачитывается.	3 2 1 0
2	Использование демонстрационного материала: - автор представил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался; - использовался в докладе, хорошо оформлен, но есть неточности; - представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком или был оформлен плохо, неграмотно.	2 1 0
3	Качество ответов на вопросы: - отвечает на вопросы; - не может ответить на большинство вопросов;	3 2

№	Оцениваемые параметры	Оценка в баллах
	- не может четко ответить на вопросы.	1
4	Владение научным и специальным аппаратом:	
	- показано владение специальным аппаратом;	3
	- использованы общенаучные и специальные термины;	2
	- показано владение базовым аппаратом.	1
5	Четкость выводов:	
	- полностью характеризуют работу;	3
	- нечетки;	2
	- имеются, но не доказаны.	1
Итого:		14 баллов

2.3 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ МДК.02.03 НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

2.3.1 Входной контроль

Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению междисциплинарного курса, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данного междисциплинарного курса:

- электротехника
- материаловедение

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Примеры заданий входного контроля

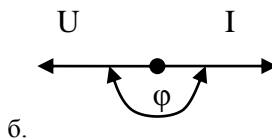
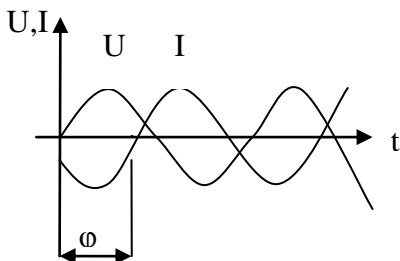
1. Что выражает приведенная ниже формула?

$$e_L = -L \frac{d i}{d t}$$
 - а.- закон Ома.
 - б.- закон Кирхгофа.
 - в.- закон электромагнитной индукции.

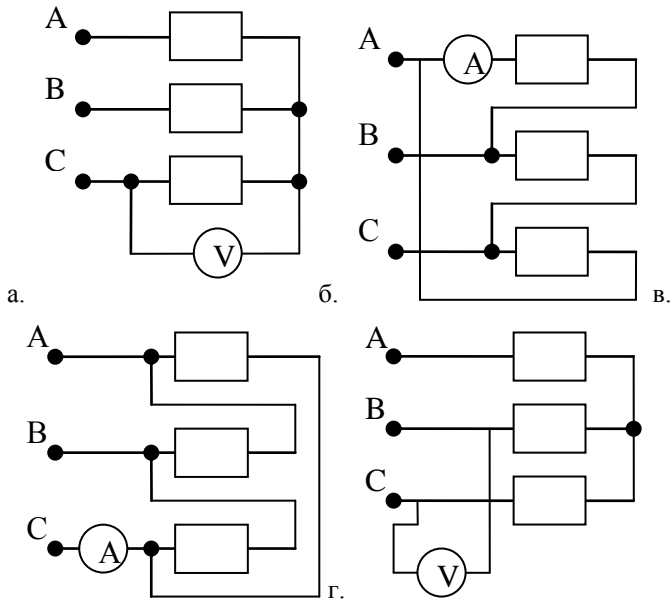
2. Значения каких величин отображают приведенные ниже символы: а). U, i, P; б). Im, P, u; в). Um, p, I -? (указать соответствия)

- а).- амплитудное значение тока, действующее значение мощности, мгновенное значение напряжения;
- б).- действующее значение напряжения, мгновенное значение тока, амплитудное значение мощности;
- в).- амплитудное значение напряжения, мгновенное значение мощности, действующее значение тока.

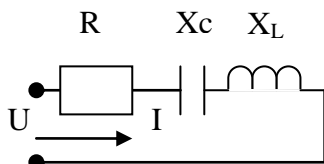
3. На рис. изображены : а). временная, б). векторная диаграммы напряжений и токов. Дать ответ: какая величина (напряжение или ток) опережает по фазе другую величину и с каким углом сдвига ϕ ?



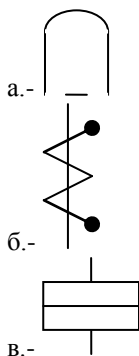
4. На какой схеме указано измерение:
1. фазного напряжения;
 2. линейного напряжения;
 3. фазного тока;
 4. линейного тока.



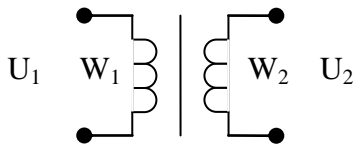
5. Электрическая цепь переменного тока имеет смешанный характер нагрузок: активную с сопротивлением R , емкостную с сопротивлением X_C , индуктивную с сопротивлением X_L . В каком из трех случаев (а, б, в) косинус φ ($\cos\varphi$) больше?



- а.- $R=100 \text{ Ом}$, $X_C=200 \text{ Ом}$, $X_L=100 \text{ Ом}$.
 б.- $R=100 \text{ Ом}$, $X_C=100 \text{ Ом}$, $X_L=100 \text{ Ом}$.
 в.- $R=100 \text{ Ом}$, $X_C=50 \text{ Ом}$, $X_L=150 \text{ Ом}$.
6. На рисунках приведены условные графические обозначения электроизмерительных приборов. Какой системы эти приборы?






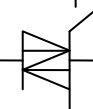
7. Определить сопротивление шунта амперметра с внутренним сопротивлением $0,5 \text{ Ом}$ для расширения предела измерения в 50 раз
- а.- $1. - 0,15 \text{ Ом}$;
 - б.- $1. - 0,011 \text{ Ом}$;
 - в.- $1. - 0,0102 \text{ Ом}$;
8. Определить добавочное сопротивление вольтметра с его внутренним сопротивлением 200 Ом для расширения предела измерения от 7500 мВ до 600 В .
- а. – 17 кОм ;
 - б. – 20 кОм ;
 - в. – $15,8 \text{ кОм}$;
9. Какое название имеет прибор для измерения параметров электрических величин, наблюдения формы электрических сигналов и их временных параметров?
- а. цифровой мультиметр;
 - б. универсальный аналоговый тестер;
 - с. осциллограф;
- d. ампервольтфазометр.
10. Схема какого электрического аппарата изображена на рис., каково его назначение?



- a.- дроссель, для запуска и работы лампы дневного света;
 - б.- трансформатор, для преобразования величины переменного напряжения;
 - в.- магнитный усилитель, для управления цепями возбуждения.
11. Какой коммутационный аппарат высокого напряжения применяется для видимого разрыва в электрической сети и не может отключить сеть под нагрузкой?
 - a. масляный выключатель,
 - b. предохранитель,
 - c. разъединитель,
 - d. короткозамыкатель.
 12. От чего зависит коэффициент трансформации трехфазных трансформаторов?
 - a. от напряжения в первичной обмотке;
 - b. от способа соединения обмоток;
 - c. от нагрузки трансформатора;
 - d. коэффициент трансформации постоянный.
 13. Масляные выключатели предназначены включать и отключать электрические сети в режиме:
 - a. холостого хода;
 - b. номинальных нагрузок;
 - c. короткого замыкания;
 - d. во всех режимах.
 14. Чем отличается АД с фазным ротором от АД с короткозамкнутым ротором?
 - a. наличием пазов для охлаждения.
 - b. числом обмоток статора.
 - c. наличием контрольных колец и щеток.
 15. На рис. изображены УГО полупроводниковых приборов. Каково их название? Найти соответствие (по порядку следования).

1.



2. 
3. 
4. 
5. 
- а.- 1 – биполярный транзистор, 2 – полевой транзистор, 3 – диод, 4 – трингистор, 5 – симистор;
 б.- 1 – трингистор, 2 – полевой транзистор, 3 – симистор, 4 – биполярный транзистор, 5 – диод;
 в.- 1 – диод, 2 – биполярный транзистор, 3 – полевой транзистор, 4 – трингистор, 5 – симистор.

2.3.2 Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по междисциплинарному курсу по инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные или отрицательные результаты и планировать корректирующие мероприятия.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Тест проводится в письменном виде на бланках после изучения разделов

Время выполнения теста:

- подготовка – 5 мин;
- выполнение- 20 мин;
- оформление и сдача – 5 мин;
- всего – 30 мин.

1. Правильная организация пусконаладочных работ способствует:
 - а) повышению качества электромонтажных работ;

- б) позволяет ускорить ввод в действие смонтированных объектов;
 - в) повышению надежности электрооборудования
2. В комплекс подготовительных мероприятий при пусконаладочных работах входят:
- а) изучение электрической схемы;
 - б) отключение напряжения;
 - в) составление схемы измерений с указанием приборов;
 - г) обеспечение необходимых условий.
3. Каково назначение генератора технической частоты?
- а) для получения гармонических колебаний частотой 1000 гц;
 - б) для выявления места повреждения кабелей;
 - в) для проверки, настройки, регулировки частотных реле.
4. Высокочастотный полупроводниковый выпрямитель предназначен для:
- а) преобразования постоянного тока в переменный;
 - б) преобразования переменного тока в постоянный с целью испытания изоляции;
 - в) преобразования тока низкой частоты ток высокой частоты для измерения $\text{tg}\delta$;
 - г) измерения напряжения детекторными вольтметрами.
5. Чем измеряют раствор контактов коммуникационных аппаратов?
- а) калиброванными щупами;
 - б) шаблонами;
 - в) линейкой;
 - г) штангенциркулем.
6. Ответите на вопрос.
Как может регулироваться выдержка времени на отпадание электромагнитного реле?
7. Ответите на вопрос.
В течении какого времени испытываемые тепловые реле оставляют под номинальным током?
8. Ответите на вопрос.
Какие мероприятия входят в наладку автоматических выключателей серии АВМ?

9. Ответите на вопрос.
Какие виды расцепителей имеют автоматические выключатели АВМ?
10. Ответите на вопрос.
В чем отличие автоматических выключателей серий АВМ, А3700, АП-50, АЕ-2000?
11. Дополнить предложение.
Проверка полярности выводов вторичных обмоток измерительных трансформаторов производится методами:
- а) методом гальванометра;
 - б) методом вольтметра-амперметра;
 - в) методом двойного моста;
 - г) методом Кирхгофа;
 - д) законом Ома.
12. На какие показатели не испытываются масляные выключатели?
- а) сопротивление изоляции $R_{из}$;
 - б) группа соединения;
 - в) многократные включения;
 - г) коэффициент возврата.
13. Как зависит кратность испытательного напряжения от рабочего напряжения?
- а) пропорционально;
 - б) не изменяется;
 - в) уменьшается.
14. Перед началом измерения сопротивления изоляции ($R_{из}$) обмоток силовых трансформаторов:
- а) испытываемая обмотка должна быть заземлена на 30 мин.;
 - б) испытываемая обмотка должна быть заземлена на 5 мин.;
 - в) производится подсушка изоляции.
15. Если вектор вторичного напряжения отстает от вектора первичного напряжения на 360° , то это группа соединения:
- а) 3 группа;
 - б) 6 группа;
 - в) 10 группа;
 - г) 12 группа.

16. Дополнить предложение.

Снятие характеристик намагничивания трансформаторов тока необходимо для:

17. Дополнить предложение.

Измерительные трансформаторы отличаются от силовых трансформаторов:

Ответьте на вопросы:

18. Чем отличаются силовые кабели от контрольных?

19. В каком объеме испытываются силовые кабели?

20. Испытание изоляции силовых кабелей повышенным напряжением постоянного тока производится для: (найти соответствия)

а) определения сопротивления изоляции;

б) определения сопротивления жил кабелей;

в) выявления нарушения электрической прочности изоляции путем доведения ослабленного места до пробоя;

г) определения коэффициента абсорбции.

Ответить на вопросы:

21. Каков объем испытания заземляющих устройств?

22. Что называют заземлением какой-либо части электроустановки?

23. Чем отличается защитное заземление от рабочего?

Ответьте на вопросы:

24. Какие мероприятия проводят при проверке и регулировке механической части реле РТ40 и РН-50?

25. Какова характерная особенность работы индукционных реле?

Ответьте на вопросы:

26. Назначение дифференциальных реле РНТ-565?

27. Назначение реле направления мощности РБМ-170?

28. С какой целью производятся приемосдаточные испытания электрических машин?

- а) для определения исправности электрической машины и готовности к пуску;
- б) для определения соответствия технико-экономических показателей проектным данным;
- в) для испытания на нагрев и потери холостого хода.

29. Дополните предложение.

Измерение сопротивления обмоток постоянного тока производят с целью:

30. Какие действия должны быть выполнены перед пробным пуском двигателя?

Ответьте на вопросы:

31. Что включает механическая часть магнитного пускателя?

32. Отличительные особенности синхронных двигателей от асинхронных.

- а) ротор содержит магнит или электромагнит, скорость вращения ротора равна скорости вращения магнитного поля статора;
- б) ротор имеет 3-х фазную обмотку, которая подключается к сопротивлению, скорость вращения ротора меньше скорости вращения магнитного поля статора;
- в) обмотка статора питается постоянным током, обмотка ротора - переменным током.

33. Основные достоинства тиристорных электроприводов:

- а) отсутствие силовых контактов, долговечность, надежность, бесшумность;
- б) небольшая стоимость, простота конструкции, простота наладки;
- в) простота управления, простота схемы, простота наладки.

34. Основным программируемым устройством в цифровых программируемых устройствах управления являются:

- а) контроллеры;
- б) командоаппараты;
- в) микропроцессоры.

Ответьте на вопросы:

35. С чем соединятся металлические части светильников общего освещения и стационарных электроприемников?

36. Где предусматриваются устройства защитного отключения?

37. В каких помещениях светильники с лампами накаливания должны иметь защитное стекло?
38. Где не допускается установка штепсельных розеток?
39. Каково должно быть минимальное расстояние до газопроводов от выключателей и штепсельных розеток?

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

ДОКЛАДЫ, РЕФЕРИРОВАНИЕ, СООБЩЕНИЯ, ПРЕЗЕНТАЦИИ

Спецификация

Доклады, реферирование, сообщения, презентации входят в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий по программе МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Доклады, реферирование, сообщения, презентации заслушивается на теоретическом занятии как итог самостоятельной работы обучающихся после изучения соответствующих тем.

Время на подготовку: 2 часа

Время выступления: 10 минут

Темы докладов, рефератов, сообщений, презентаций

№	Темы докладов, рефератов, сообщений, презентаций	Тема
1	Проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения	Тема 3.1 Общие вопросы
2	Испытание и наладка выключателей напряжением	

	свыше 1000 В	наладки и приемосдаточные испытания
3	Наладка контакторов, магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле	
4	Проверка и настройка электромагнитных и индукционных реле	
5	Подготовительные строительные-монтажные работы	
6	Испытания электрооборудования на холостом ходу и под нагрузкой	
7	Выжигание изоляции	
8	Растворение и нагревание изоляции	
9	Наладка коллекторов, щеткодержателей и контактных колец	
10	Наладка сердечников, валов и станин	
11	Наладка подшипников и подшипниковых щитов	
12	Вывод ротора электрической машины	
13	Промывка деталей машин	
14	Виды исполнения пазов обмоток электрических машин	
15	Сушка и пропитка обмоток	
16	Установка щеток на электрическую нейтраль	
17	Проверка полярности полюсов	
18	Наладка реверсивного электропривода с торможением	
19	Наладка тиристорных преобразователей	

Критерии оценки

Доклады, рефераты, сообщения и презентации оцениваются по следующим критериям:

1. Постановка темы, её актуальность, научная и практическая значимость, оригинальность.
2. Содержание: соответствие содержания заявленной теме, относительный уровень сложности, научность и глубина рассматриваемых фактов, методов и приемов решений и доказательств.
3. Использование знаний вне программы, эрудированность автора в рассматриваемой области науки, знание современного состояния проблемы.
4. Полнота цитируемой литературы, ссылки на исследования ученых, занимающихся данной проблемой, использование известных результатов и научных фактов в работе.
5. Изложение: свободное владение материалом, научной терминологией;

понимание содержания и значимости выводов и результатов исследования, наглядность, последовательность, логичность и четкость изложения; риторические способности, убедительность рассуждений, оригинальность выводов. Умение отвечать на вопросы.

6. Новизна работы

- Получены новые теоретические результаты;
- Разработан и выполнен оригинальный эксперимент;
- Имеется новый подход к решению известной задачи, проблемы;
- Достоверность результатов работы.

№	Оцениваемые параметры	Оценка в баллах
1	Качество доклада: - производит выдающееся впечатление, сопровождается иллюстративным материалом; - четко выстроен; - рассказывается, но не объясняется суть работы; - зачитывается.	3 2 1 0
2	Использование демонстрационного материала: - автор представил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался; - использовался в докладе, хорошо оформлен, но есть неточности; - представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком или был оформлен плохо, неграмотно.	2 1 0
3	Качество ответов на вопросы: - отвечает на вопросы; - не может ответить на большинство вопросов; - не может четко ответить на вопросы.	3 2 1
4	Владение научным и специальным аппаратом: - показано владение специальным аппаратом; - использованы общенаучные и специальные термины; - показано владение базовым аппаратом.	3 2 1
5	Четкость выводов: - полностью характеризуют работу; - нечетки; - имеются, но не доказаны.	3 2 1
Итого:		14 баллов

ВОПРОСЫ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

Дифференцированный зачет является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».

Дифференцированный зачет проводится после изучения всего программного материала в устной форме.

Задания

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Организационные мероприятия пусконаладочных работ	Тема 3.1 Общие вопросы наладки и приемосдаточные испытания
2	Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы пусконаладочных работ	
3	Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах	
4	Индивидуальные испытания электрооборудования.	
5	Проверка устройства на функционирование автономно и в общей схеме управления.	
6	Технология монтажа осветительных установок	Тема 3.2 Наладка электрических машин
7	Технология монтажа цеховых электрических сетей	
8	Объем приемо-сдаточных испытаний машин постоянного тока, асинхронных двигателей	
9	Методы измерения и нормы оценки характеристик изоляции	
10	Подготовка машин к пуску. Проверка работы при холостом ходе	
11	Проверка работы электропривода на холостом ходу и под нагрузкой во всех технологических режимах работы механизма	

№	Типовые задания	Тема
1	Порядок подготовки и проведения пусконаладочных работ	Тема 3.1 Общие вопросы наладки и приемосдаточные испытания
2	Прием под наладку электрооборудования	
3	Проверка сопротивления изоляции	
4	Настройка и проверка защит	
5	Технология наладки электрических машин	Тема 3.2

6	Проверка состояния щеток	Наладка электрических машин
7	Фазировка асинхронного двигателя	
8	Настройка тепловой защиты	

Критерии оценки

Оценки **"отлично"** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки **"хорошо"** заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

3 КОНТРОЛЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

3.1. Общие положения

Предметом оценки по учебной и производственной практике являются:

- 1) профессиональные и общие компетенции;
- 2) практический опыт и умения.

Оценка по практике выставляется на основании Отчета по учебной и производственной практике, содержащем задание на практику и аттестационный лист с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время учебной и производственной практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила учебная и производственная практика.

3.2. Требования к Отчету по учебной и производственной практике

Требования к Отчету по учебной и производственной практике представлены в Методических указаниях по практике.

4 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

I ПАСПОРТ

Назначение

КОС предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

II ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Типовой вариант

Задание 1

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 2.1-2.4, ОК1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете использовать: электроизмерительный инструмент, лабораторные стенды.
3. Время выполнения задания – 3 часа

Текст задания:

Задание 1 Определение электрической нагрузки методом коэффициента спроса

Задание 2 Начертить электрическую схему, согласно алгоритму работы электроустановки

Задание 3 Монтаж электрической схемы

Задание 4 Проверка схемы и заполнение протокола

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 2.1-2.4, ОК1-9

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете использовать: электроизмерительный инструмент, лабораторные стенды.
3. Время выполнения задания – 3 часа

Текст задания:

Задание 1 Определение сечения жил проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током

Задание 2 Начертить электрическую схему, согласно алгоритму работы электроустановки

Задание 3 Монтаж электрической схемы

Задание 4 Проверка схемы и заполнение протокола

III ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Количество вариантов каждого задания 30.

Время выполнения задания: 3 часа

Оборудование: мастерская электромонтажа по стандартам WorldSkillsRussia

ШБ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Таблица 4.1

Код и наименование компетенции (ПК и ОК)	Основные показатели оценки результатов	Оценка (да/нет)
Ход выполнения задания		
<p>ПК 2.1.Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.</p>	<p>ОПОР 2. 1.1 Организация и результативность выполнения монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий ОПОР 2.1.2 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий ОПОР 2.1.3 Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований при выполнении монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p>	Да
<p>ПК 2.2.Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.</p>	<p>ОПОР 2.2.1 Организация и результативность выполнения монтажа осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий; ОПОР 2.2.2 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения</p>	

	<p>монтажа осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий; ОПОР 2.2.3 Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований при выполнении монтажа осветительного электрооборудования</p>	
<p>ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.</p>	<p>ОПОР 2.3.1 Организация и результативность выполнения наладки устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий ОПОР 2.3.2 Организация и результативность выполнения испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий ОПОР 2.3.3 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения наладки устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий; ОПОР 2.3.4 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий; ОПОР 2.3.5 Выполнение</p>	

	правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований при выполнении наладки и испытании устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий	
ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.	ОПОР 2.4.1 Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; ОПОР 2.4.2 Организация и результативность выполнения проектирования силового и осветительного электрооборудования ОПОР 2.4.3 Соблюдение последовательности проектирования силового и осветительного электрооборудования	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ОПОР 1.1 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии ОПОР 1.3 Анализирует свои способности и возможности в профессиональной деятельности в процессе собеседования с работодателем, педагогическим работником, руководителем практики. ОПОР 1.4 Составляет	Да

	резюме. ОПОР 1.5 Составляет портфолио работ и достижений в соответствии с установленными	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему. ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи. ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.	Да
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации. ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации. ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.	Да
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию. ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.	Да

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач. ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.</p>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>ОПОР 6.1 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде. ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности. ОПОР 6.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>ОПОР 7.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОПОР 7.2 Выбирает оптимальные решения при выполнении заданий. ОПОР 7.3 Выполняет</p>	

	<p>функции лидера команды (руководителя проекта). ОПОР 7.4 Анализирует деятельность членов команды при решении профессиональных задач. ОПОР 7.5 Планирует деятельность членов команды по улучшению достигнутых результатов.</p>	
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. профессионального и личностного развития.</p>	<p>ОПОР 8.1 Составляет свою профессиограмму. ОПОР 8.2 Планирует собственное повышение квалификации в соответствии с намеченным планом. ОПОР 8.3 Осваивает дополнительные образовательные программы.</p>	
<p>ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПОР 9.1 Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности. ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности. ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач.</p>	

Задание

Экзаменационное задание может иметь несколько модулей, выполняемых по согласованным графикам. Содержанием экзаменационного

задания являются планирование электроустановки до 1000В, согласно алгоритма задания и электромонтажные работы. Участники экзамена получают пакет документов (инструкции, инфраструктурные листы, схемы расположения оборудования) утверждённые собранием экспертов перед началом экзамена.

Экзамен включает в себя монтаж схемы силового электрооборудования и выполнение наладочных работ после проверки смонтированной схемы участником.

Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения экзаменационной работы. Если участник экзамена не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других экзаменуемых, такой участник может быть отстранён от экзамена. Экзамен (квалификационный) состоит из четырех практических заданий.

Время и детали экзаменационного задания не могут быть изменены экспертами.

Оценка может производиться после выполнения всех модулей, а также по субкритериям.

Количество рабочих мест:

Модуль 1 – 9 шт.

Модуль 2 – 9 шт.

Модуль 3 – 9 шт.

Модуль 4 – 9 шт.

Модули задания и необходимое время

№п/п	Наименование модуля	Рабочее время	Время на задание
1	Расчет параметров электроустановки	С1	0,5 часов
2	Проектирование	С1	0,5 часов
3	Монтаж электрооборудования	С1	1,5 часов
4	Пусконаладочные работы	С1	0,5 часов

Модуль 1. Расчет параметров электроустановки

Произвести выбор электрооборудования электроустановки до 1000В, по условиям в соответствии с требованиями.

Модуль 2. Проектирование

Участнику, в отведенное время необходимо вычертить принципиальную электрическую схему, согласно заданного алгоритма работы электроустановки, монтажным схемам (приложение А, С) и используя электрооборудование указанное в спецификациях (приложение В, D).

Алгоритм.

Управление двигателем осуществляется кнопочными выключателями (SB1«Пуск», SB2«Стоп», SB3«Реверс») расположенными на пульте управления и концевыми выключателями (SQ1, SQ2). Вращение двигателя подтверждается световой сигнализацией (HL1, HL3) и звуковой сигнализацией (НА), наличие напряжения на щите подтверждается световой сигнализацией (HL2). Схема должна быть защищена от одновременного нажатия кнопок (SB1«Пуск», SB3«Реверс») и от межфазного замыкания механической блокировкой контакторов (KM1, KM2).

Режимы работы:

Нажатие SB1 «Пуск» - вращение М через KM1 (в прямом направлении)

Нажатие SB2 «Стоп» - остановка М

Нажатие SB3 «Реверс» - вращение М через KM2 (в обратном направлении)

Нажатие SQ1, SQ2 - остановка М

Модуль 3: Монтаж электрооборудования

Модуль включает в себя монтаж схемы силового электрооборудования, включает в себя выбор оборудования, материалов, инструментов, согласно требованиям. Оценивается как итоговая работа, так и процесс выполнения работы, а именно безопасность работ, правильность пользования инструментом и оборудованием.

Модуль 4: Пусконаладочные работы

Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения (приложения D, E).

Окончанием выполнения работ считается сообщение участника аккредитованным экспертам. Эксперты фиксируют время окончания работ в отчёте. Участник имеет право сообщить об окончании работ досрочно. В этом случае остаток времени можно будет использовать во второй и третьей попытках. Возможность использования второй и третьей попытки предоставляется только участникам, завершившим выполнение задания раньше отведённого времени.

Условия, которые необходимо выполнить перед тем, как сообщить об окончании выполнения работ:

- Подготовлены измерительные приборы и приспособления для проведения испытаний и измерений;
- Закрывать крышки электрооборудования и кабеленесущих систем предусмотренные конструкцией;
- Нет открытых проводов, кроме предусмотренных заданием;

- Заполнен отчёт. Отчёт заполняется согласно шаблона (приложение D);

Назначенная группа экспертов проводит проверку выполнения условий.

- Проверка подготовки приборов и СИЗ для проведения испытаний.
- Проверка закрытия крышек электрооборудования и кабеленесущих систем. Отсутствие открытых проводок, кроме предусмотренных заданием. В случае не выполнения - не принимается, а участник может воспользоваться второй/третьей попытками.

б. Проверяется заполнение отчёта:

а. Участник заполнил 100% полей – эксперты переходят к визуальному осмотру.

б. Участник не заполнил отчет - эксперты указывают на незаполненные поля, заполняют их, фиксируют в оценочной ведомости (оформление отчёта – 0) и переходят к визуальному осмотру.

Визуальный осмотр. Перед проведением испытаний, эксперты проводят визуальный осмотр электроустановки с целью выявления явно выраженных ошибок, способных нанести вред оборудованию и безопасности окружающих. При обнаружении, проведение испытаний не производится до устранения, участник может воспользоваться второй/третьей попытками. В случае отсутствия ошибок, участник проводит измерения (сопротивление/наличие цепи заземления, сопротивления изоляции) и фиксирует полученные значения в отчёте. По окончании испытаний, эксперты заносят данные в оценочную ведомость.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оценивается в процессе представления отчетов испытаний и поиска неисправностей. Также оценивается дисциплина, отсутствие подсказок и вопросов, ответ на которые очевиден. Участник должен четко понимать значение отчетов, методику проведения испытаний и анализ результатов. Участник должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Участник может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

Измерение сопротивления заземляющих проводников. Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления заземляющих проводников. Эксперты фиксируют полученные значения в отчёте. Полученные значения должны соответствовать нормативным документам. Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

Измерение сопротивления изоляции. Участник, в присутствии экспертов, проводит необходимые измерения сопротивления изоляции в ЭЩ и на стенде «Коммутация РК».

Необходимо провести следующие измерения:

- Измерение Rиз проводов в ЭЩ.
- Измерение Rиз на стенде «Силовая электроустановка».

Полученные значения должны соответствовать нормативным документам. Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

Критерии оценок

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные). Общее количество баллов задания по всем критериям оценки составляет – 50,0. Измеренная оценка является основанием для перевода в оценочную систему. Экспертная оценка Judgment начисляется сверх учитываемой. Таким образом, экзаменуемый может получить количество баллов, выше максимальных.

Наименование	Критерий	Оценки		
		Экспертная	Измерения	Общая
Безопасность	A	0,5	5	5,5
Выбор электрооборудования		1	5	6
Проектирование	B	1	6	7
Сборка ЩУ	C	1	10	11
Подключение ЭУИ	D	1	5	6
Ввод в эксплуатацию и работа схемы	E	1	8	9
Планирование работ	F	0,5	5	5,5
Итого		6	44	50

Таблица переводов баллов в оценки

«3»	«4»	«5»
27-34	35-43	44-50

Оценка ниже «3» - экзамен не сдан

Приложения

Приложение А «Комплектация ЩУ»

Приложение В «Спецификация ЩУ»

Приложение С «Схема расположения электрооборудования»
Приложение D «Спецификация к монтажной схеме»
Приложение E «Проверка схемы»
План проведения квалификационного экзамена по стандартам
Ворлдскиллс Россия

План проведения экзамена

1 смена

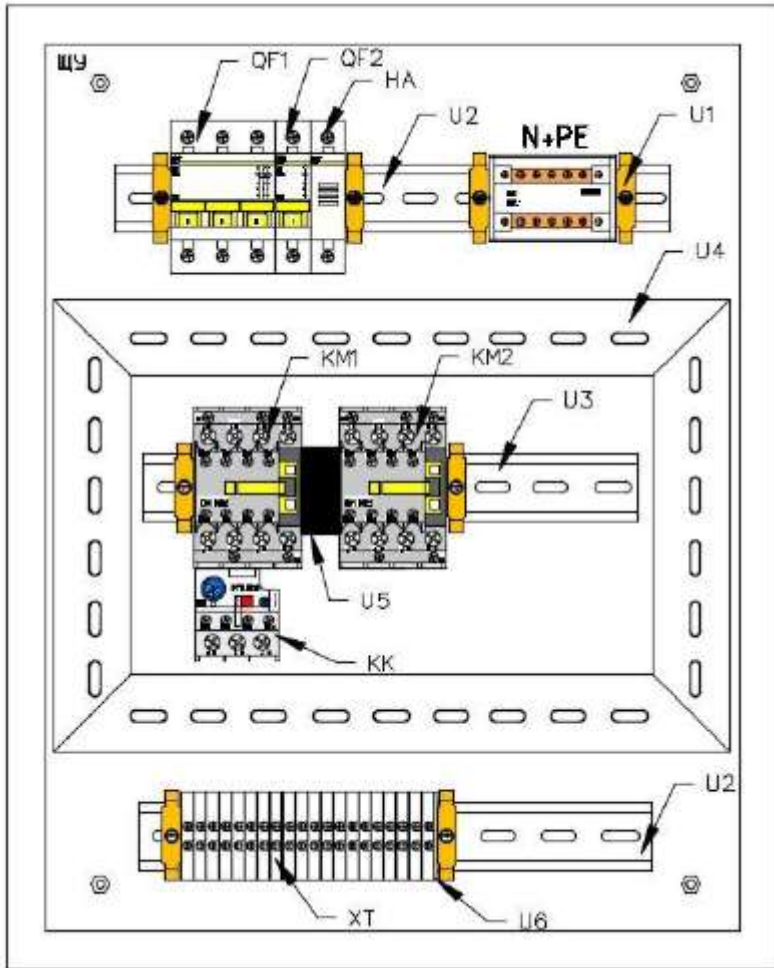
Время	Мероприятие
8:00-8:30	Инструктаж по ТБ, приемка оборудования
8:30-9:30	Модуль 1, 2
9:30-12:00	Модуль 3.
12:00-13:00	Модуль 4.
13:00 – 14:00	Работа экспертов

2 смена

Время	Мероприятие
13:00-13:30	Инструктаж по ТБ, приемка оборудования
13:30-14:30	Модуль 1, 2
14:30-17:00	Модуль 3.
17:00-18:00	Модуль 4.
18:00 – 19:00	Работа экспертов

19:00 - 19:30 – подведение итогов

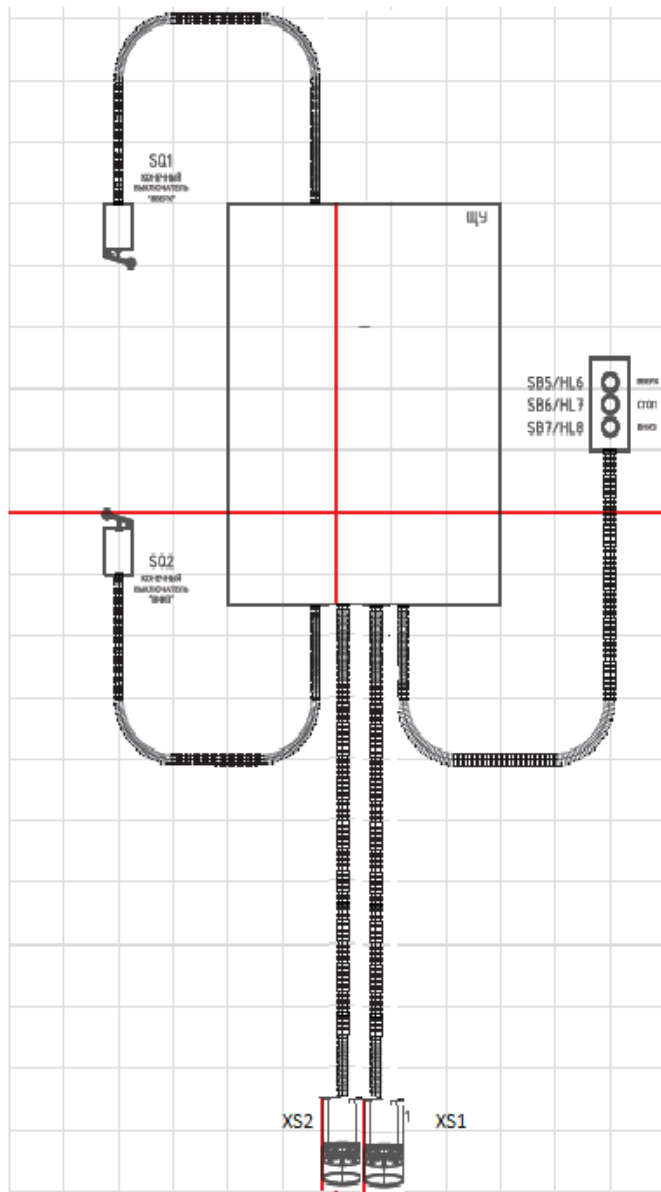
План проведения квалификационного экзамена корректируется главным экспертом площадки проведения квалификационного экзамена в зависимости от времени, выделенного на площадке проведения квалификационного экзамена, количества участников и рабочих мест.



Приложение В «Спецификация ЩУ»

Условные обозначения	
ЩУ	Корпус металлический ЩМП-2-0
QF1	Автоматический выключатель ЭР,16А 4,5кА х-ка С
QF2	Автоматический выключатель ЭР,6А 4,5кА х-ка С
N+PE	Шины в корпусе (кросс-модуль) L+PEN 2x7
KM1	Контактор 25А 230В/АС3 4НО
	Приставка доконтакты 2НО+2НЗ
KM2	Контактор 25А 230В/АС3 4НО
	Приставка доконтакты 2НО+2НЗ
KK	Реле электромагнитное
XT	Клемный зажим ЭНН-4 серый
HA	Звонок модульный 230В
U1	Ограничитель на DIN-рейку(металл)
U2	DIN-рейка (30см) оцинкованная
U3	DIN-рейка (25см) оцинкованная
U4	Кабель-канал перфорированный 25x60
U5	Механизм блокировки для контактора
U6	Пластиковая заглушка ЭНН-4 серый

Приложение С «Схема расположения электрооборудования»



Приложение D «Спецификация к монтажной схеме»

Условные обозначения	
U1	Лоток проволочный 35x100
U2	Кабельный канал 100x60
U3	Заглушка КК 100x60
U4	Кабельный канал 60x40
U5	Труба ПВХ жесткая Д20
U6	Труба ПВХ жесткая Д16
U7	Муфта труба-коробка Д16
U8	Муфта труба-коробка Д20
U9	Гофротруба ПВХ Д16
U10	Корпус КПУ3
ЩУ	Корпус металлический ЩМП 2-0
SQ1,SQ2	Концевой выключатель (1Н0,1Н3)
XS	Розетка стационарная 16А 400В 3Р+РЕ+N
XP	Вилка стационарная 16А 400В 3Р+РЕ+N
HL1,HL2,HL3	Патрон настенный прямой E27, 60Вт
SB1,SB2,SB3	Кнопка управления 230В, 1Н0, 1Н3

Приложение Е «Проверка схемы»

ОБРАЗЕЦ

Участник _____

Рабочее место № _____

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Вывод о соответствии показателя НД
Щит управления	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие уплотнителей • Наличие защитных панелей • Наличие защитных крышек 	Соответствует
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие заземления • Наличие защитных крышек • Отсутствие повреждений 	Соответствует
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие повреждений 	Соответствует

2. Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников.

№	Адрес 1	Адрес 2	Результат, Ом нормативное значение	Результат, Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
4.	XP	Щит корпус	$\leq 0,05 \text{ Ом}$		Соответствует
5.	XP	X51	$\leq 0,05 \text{ Ом}$		Соответствует
6.		Соответствует

3. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)									
		N-PE	L ₁ -PE	L ₂ -PE	L ₃ -PE	L ₁ -L ₂	L ₁ -L ₃	L ₂ -L ₃	L ₁ -N	L ₂ -N	L ₃ -N
1	QF1- QFB	> 0,5 МОм	> 0,5 МОм	> 0,5 МОм	> 0,5 МОм	> 0,5 МОм	> 0,5 МОм	> 0,5 МОм	> 0,5 МОм	> 0,5 МОм	> 0,5 МОм
2	QFB-трЗ	> 0,5 МОм	> 0,5 МОм	-	-	-	-	-	> 0,5 МОм	-	-

Попытка	1	2	3
Фактическое время	16:00 _____	_____ : _____	_____ : _____
Оставшееся время	60 мин: _____	_____ : _____	_____ : _____

Заключение экспертной комиссии			
Подача напряжения	Программирование	Эксперты	
		Фамилия, И.О.	Подпись
Время 16-15: _____	Время 16-30: _____	Петров	
		Сидоров	
		Иванов	

Протокол проверки схемы

Участник _____

Рабочее место № _____

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Вывод о соответствии показателя НД
Щит управления	Наличие уплотнителей Наличие защитных панелей Наличие защитных крышек Надежность установки	
Внешние электропроводки	Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений Надежность установки	
Внешнее оборудование	Отсутствие повреждений Надежность установки	

2. Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников.

№	Адрес 1	Адрес 2	$R_{\text{перх.измер.}}$, Ом нормативное значение	$R_{\text{перх.измер.}}$, Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					

3. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)									
		N-PE	L ₁ -PE	L ₂ -PE	L ₃ -PE	L ₁ -L ₂	L ₁ -L ₃	L ₂ -L ₃	L ₁ -N	L ₂ -N	L ₃ -N
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

Попытка	1	2	3
Фактическое время	____:____	____:____	____:____
Оставшееся время	____:____	____:____	____:____

Заключение экспертной комиссии			
Подача напряжения	Программирование	Эксперты	
		Фамилия. И.О.	Подпись
Время ____:____	Время ____:____		

