

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. Махновский  
«23» марта 2017 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И  
НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ  
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. Меньшева  
Протокол №7 от 14.03.2017

Методической комиссией МпК  
Протокол №4 от 23.03.2017 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник цеха Прокатсервис-2 ООО «ОСК»  
М.П.  К.М. Будатов

**Разработчики:**

преподаватель МпК ФГБОУ ВПО «МГТУ» Н.А. Мусина  
преподаватель МпК ФГБОУ ВПО «МГТУ» И.А. Ложкин

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 03 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	4
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 .....	11
2 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	11
2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ МДК.03.01. ВНЕШНЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ .....	15
2.1.1 Входной контроль .....	15
2.1.2 Текущий контроль .....	17
2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ МДК.03.02 МОНТАЖ И НАЛАДКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ .....	27
2.2.1 Входной контроль .....	27
2.2.2 Текущий контроль .....	29
3 КОНТРОЛЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И (ИЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ .....	38
3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ..... <b>Ошибка! Залка не определена.</b>	35
3.2. ВИДЫ РАБОТ ПРАКТИКИ И ПРОВЕРЯЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ..... <b>Ошибка!</b> <b>Залка не определена.</b>	35
4 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО) .....	39
I ПАСПОРТ .....	39
II ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ .....	39
III ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА .....	39

## 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.03.01. Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	Дифференцированный зачет
МДК.03.02. Монтаж и наладка электрических сетей	Дифференцированный зачет
Учебная практика	Зачет
Производственная практика (по профилю специальности)	Зачет
<b>ПМ 03</b>	<b>Экзамен (квалификационный)</b>

### 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
ПК 3.1. Организовывать и производить	ОПОР 3.1.1 Организация и результативность выполнения монтажа воздушных и кабельных

<p>монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности.</p>	<p>линий; ОПОР 3.1.2 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения монтажа воздушных и кабельных линий. ОПОР 3.1.3 Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований при выполнении монтажа воздушных и кабельных линий</p>
<p>ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий.</p>	<p>ОПОР 3.2.1 Организация и результативность выполнения наладки устройств воздушных и кабельных линий; ОПОР 3.2.2 Организация и результативность выполнения испытания устройств воздушных и кабельных линий; ОПОР 3.2.3 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения наладки и испытания устройств воздушных и кабельных линий; ОПОР 3.2.4 Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований при выполнении наладки и испытания устройств воздушных и кабельных линий; ОПОР 3.2.5 Соблюдение правил по технике безопасности при выполнении наладки и испытания устройств воздушных и кабельных линий</p>
<p>ПК 3.3. Участвовать в проектировании электрических сетей.</p>	<p>ОПОР 3.3.1 Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; ОПОР 3.3.2 Организация и результативность выполнения проектирования электрических сетей; ОПОР 3.3.3 Соблюдение последовательности проектирования электрических сетей</p>

Таблица 1.3

<p><b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b></p>	<p><b>Основные показатели оценки результата</b></p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки</b></p>
--	---	--

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 с установленными требованиями.	наблюдение и оценивание результатов деятельности в период обучения
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения	ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, анализ конкретных ситуаций, метод проектов

<p>профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи.</p>	<p>наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, анализ конкретных ситуаций, метод проектов</p>
	<p>ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.</p>	<p>наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, подготовка и защита курсового проекта</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.</p>	<p>наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практиках, анализ конкретных ситуаций, метод проектов (курсовой, ВКР)</p>
	<p>ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.</p>	<p>наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, анализ конкретных ситуаций, метод проектов (курсовой, ВКР)</p>
	<p>ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>	<p>наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практиках, анализ конкретных ситуаций, метод проектов (курсовой)</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для</p>	<p>ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач,</p>	<p>наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практиках, при</p>

<p>эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>профессионального и личностного развития.</p>	<p>осуществлении курсового проектирования</p>
	<p>ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию.</p>	<p>наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практиках, при осуществлении курсового проектирования</p>
	<p>ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.</p>	<p>наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практик, при осуществлении курсового проектирования</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике</p>
	<p>ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач.</p>	<p>наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, метод проектов (курсовой)</p>
	<p>ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.</p>	<p>анализ портфолио студента</p>



ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ОПОР 6.1 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.	наблюдение и оценивание навыков межличностного общения, результатов коллективной деятельности обучающихся на практических занятиях
	ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности.	оценивание коммуникативной культуры при взаимодействиях 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	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на

	профессиональных задач.	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 профессиограмму.	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 1.4

ПК / ОК	Основные показатели результата	Дополнительные формы контроля		
		Портфолио	Курсовое проектирование	Промежуточная аттестация по практике
ПК 3.3.	ОПОР 3.3.1 Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; ОПОР 3.3.2 Организация и результативность выполнения проектирования электрических сетей; ОПОР 3.3.3 Соблюдение последовательности проектирования электрических сетей		+	
ОК1, ОК2, ОК3, ОК5.	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 1.5 Составляет портфолио работ и достижений в соответствии с установленными требованиями.		+	

**2 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Основной целью оценки МДК.03.01 Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий, МДК.03.02 Монтаж и наладка электрических сетей

Обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**уметь:**

- У 1 составлять отдельные разделы проекта производства работ;
- У 2 анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий;
- У 3 анализировать нормативные документы при составлении технологических карт на монтаж электрических сетей;
- У 4 выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности;
- У 5 выполнять приемо-сдаточные испытания;
- У 6 оформлять протоколы по завершению испытаний;
- У 7 выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий;
- У 8 выполнять расчет электрических нагрузок электрических сетей, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения;
- У 9 выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера.

**знать:**

- З 1 требования приемки строительной части под монтаж линий; государственные, отраслевые и нормативные правовые акты по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей;
- З 2 номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий;
- З 3 технологию работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями;
- З 4 методы наладки устройств воздушных и кабельных линий;
- З 5 основные методы расчета и условия выбора электрических сетей.

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	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
--------------------------	---

(правильных ответов)	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	<b>МДК.03.01. Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий</b>	У8-9; 35	ПК 3.3; ОК1, ОК4-5, ОК7-9	Тест входного контроля	Вопросы к диф.зачету
2	Тема 3.1 Внутривзаводское электроснабжение предприятий	У7; 32,5	ПК 3.3, ОК1, ОК4-5, ОК7-9	Практические занятия №1-5, презентации, доклады, структурные схемы	
3	Тема 3.2 Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения	У5; 34	ПК 3.3, ОК1, ОК4-5, ОК7-9	Практические занятия №6-7, презентации	
4	Тема 3.3 Элементы техники высоких напряжений в системах электроснабжения.	У5; 34	ПК 3.1-3.2, ОК1, ОК4-5, ОК7-9	Практические занятия №8-9, сообщения	
6	<b>МДК.03.02. Монтаж и наладка электрических сетей</b>	У1-7; 31-4	ПК 3.1-3.2, ОК1, ОК4-5, ОК7-9	Тест входного контроля	
7	Тема 2.1. Монтаж и наладка воздушных линий (ВЛ)	У1-7; 3 1-4	ПК 3.1-3.2, ОК1, ОК4-5, ОК7-9	Практические занятия №1-6, презентации, структурные схемы	
8	Тема 2.2. Монтаж и наладка кабельных линий (КЛ)	У1-7; 3 1-4	ПК 3.1-3.2, ОК1, ОК4-5, ОК7-9	Практические занятия №7-11, рефераты, сообщения	

## Типовые задания для оценки освоения МДК

### 2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ МДК.03.01. ВНЕШНЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

#### 2.1.1 Входной контроль

##### Спецификация

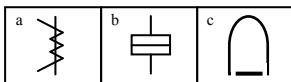
Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению междисциплинарного курса, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данного междисциплинарного курса:

- электротехника
- материаловедение
- электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

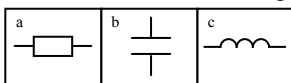
По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

##### Примеры заданий входного контроля

1. Что можно менять с помощью регулировочных ответвлений?
  - a) коэффициент трансформации
  - b) величину вторичного тока
  - c) величину вторичной МДС
2. Чем принципиально отличается автотрансформатор от обычного трансформатора?
  - a) габаритами и массой
  - b) более высоким коэффициентом трансформации
  - c) наличием электрической связи между первичной и вторичной обмотками
3. Можно ли изменить внутреннее строение материалов и сплавов?
  - a) нельзя
  - b) можно
4. От чего зависят заданные свойства металлов и сплавов?
  - a) от регулирования процесса кристаллизации
  - b) от вида применения
  - c) от действия электрического поля
5. Соотнесите условное обозначение системы на шкале прибора.
  - c) магнитоэлектрическая система
  - d) электромагнитная система
  - e) электродинамическая система



6. Почему обмотки НН выполнены проводом большего сечения, чем обмотки ВН? Выбрать правильный ответ.
- токи в обмотках трансформатора обратно пропорциональны числам витков этих обмоток или напряжениям этих обмоток
  - сопротивление обмоток трансформатора прямопропорциональны
  - 1 и 2 утверждения не верны, дайте свой ответ
7. Для чего предназначены переключатели типа РПН? Выбрать правильный ответ.
- для регулирования мощности
  - для переключения ответвлений без отключения трансформатора от сети
  - для переключения ответвлений при отключении трансформатора от сети
8. Укажите, как на электрических схемах обозначаются:
- активное сопротивление
  - индуктивное сопротивление
  - емкостные сопротивление



9. Укажите формулу линейного тока в  $3^x$  фазной цепи, если потребитель соединен звездой.
- $I_l = \sqrt{3} I_f$
  - $I_l = I_f$
10. Укажите формулу, по которой определяется линейное напряжение в  $3^x$  фазной цепи, если потребитель соединен звездой.
- $U_l = \sqrt{3} U_f$
  - $U_l = U_f$
11. Укажите, по какой формуле соотносятся линейные и фазные токи в  $3^x$  фазной цепи, потребитель которой симметричный и соединен в треугольник?
- $I_l = \sqrt{3} I_f$
  - $I_l = I_f$

### 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 для самоконтроля

Выберите правильный ответ.

1. Провода каких марок имеют высокую проводимость 53 Ом/(Ом х мм<sup>2</sup>) и сопротивление на разрыв 400МПа?

- а) М, МГ; б) А, АКП;
- в) АС, АСКС, АСКП.

2. Как называются опоры, которые устанавливаются при переходе через сооружения и через определенное число пролетов, а также имеют жесткое закрепление проводов?

- а) концевые; б) промежуточные;
- в) анкерные.

3. Какие токопроводы (шинопроводы) выполняют на  $U = 6 \div 20\text{kV}$  и используют для соединения генераторов с трансформаторами и шинами распределительных устройств?

- а) открытые токопроводы с жесткой ошиновкой;
- б) подвесные токопроводы с жесткими шинами и опорными изоляторами;
- в) гибкие трехфазные шинопроводы;
- г) закрытые токопроводы.

4. Приведите в соответствие.

- |   |               |
|---|---------------|
| 1) на ГПП промышленных предприятий распределительные устройства напряжением 110-35 кВ, как правило выполняют... | а) закрытыми; |
| 2) распределительные устройства напряжением 3-6-10 кВ выполняют.  | б) открытыми. |

5. Определите соответствие.

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1) для осуществления видимого разрыва цепи применяют...  | а) короткозамыкатель;        |
| 2) для понижения измеряемых токов до стандартной величины, необходимой для подключения измерительных приборов применяют... | б) разъединитель;            |
| 3) для создания искусственного короткого замыкания в сетях применяют...  | в) трансформатор напряжения; |
| 4) для понижения напряжения до стандартной величины, необходимой для подключения измерительных приборов применяют...       | г) трансформатор тока;       |
| 5) для включения и отключения электрических цепей в нормальном и аварийном режимах применяют...                            | д) выключатель.              |

6. Расшифруйте КТПН.

7. Приведите в соответствие:

- |   |   |
|---|---|
| 1) камеры типа КСО применяются ...      | а) в крупных и ответственных установках, в которых необходима быстрая взаимозаменяемость при повреждении выключателя; |
| 2) выкатные тележки КРУ применяются ... | б) для временных подстанций и строительных площадок;  |
|   | в) в машинных залах металлургических и химических   |

- предприятий, насосных и т.д.;
- г) когда возможно двухстороннее обслуживание камер на подстанции;
- д) для подстанций, на которых возможно применение выключателей типа ВМП или выключателей нагрузки ВНП.

Дополните предложение.

8. Месторасположение заводской ГПП и цеховой подстанции ТП должно быть ..., что сокращает протяженность, а, следовательно, стоимость и потери в сетях электроснабжения предприятия.

9. Какие применяются подстанции при преобладании потребителей 1-ой и 2-ой категории, а также при наличии неравномерного суточного или годового графика нагрузки?

10. Определите коэффициент загрузки трансформатора в нормальном режиме  $K_z$  при  $S_n \text{ тр} = 2500 \text{кВА}$ ,  $S_{\text{расч}} = 2600 \text{кВА}$ ,  $n = 2$  (число трансформаторов).

11. Закончите классификацию. Цеховые трансформаторные подстанции по месторасположению подразделяются на четыре вида:

- 1) ...;
- 2) ...;
- 3) ...;
- 4) ...

12. Какой вид короткого замыкания возникает, если две фазы соединяются между собой и с землей?

13. Перечислите основные причины возникновения короткого замыкания.

- 1) ...;
- 2) ...;
- 3) ...

Закончите предложение.

14. Выбор токоведущих частей и аппаратов на подстанциях всегда производится с учетом действия ...

Дополните предложение.

15. Токоведущие части и аппараты подстанции выбираются по номинальному току и напряжению и проверяются на .... и .... Устойчивость.

16. Определите соответствие:

- 1) естественными заземлителями а) отрезки угловой стали; являются ...
- 2) искусственными заземлителями б) прутковые заземлители; являются ...
- в) стальная броня кабелей, проложенных в земле;
- г) заземлители из круглой стали;

- д) свинцовые оболочки кабелей, проложенных в земле;
- е) трубопроводы, проложенные в земле.

17. Определить соответствие:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1) заземление – это ... | а) преднамеренное соединение металлических токоведущих частей электрооборудования с заземленной нейтралью генератора или трансформатора; |
| 2) зануление – это ...  | б) преднамеренное соединение металлических частей электроустановок, нормально не находящихся под напряжением, с заземляющим устройством. |

18. Чему равно сопротивление заземляющего устройства для ЭУ  $U = 110\text{kV}$  по ПУЭ?

Закончите предложение.

19. Релейная защита должна отвечать следующим требованиям:

- 1) ...;                      2) ...;                      3) ...;                      4) ...

20. В чем заключается назначение каждого реле? Найдите соответствие:

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1) промежуточного реле;     | а) подача сигнала о срабатывании защиты; |
| 2) реле времени;            | б) размножение контактов основного реле; |
| 3) указательного реле;      | в) установка выдержки времени;           |
| 4) реле максимального тока. | г) отключение токов к.з.                 |

Выберите правильный ответ.

21. Какая защита применяется для двух воздушных параллельных линий?

- а) продольная дифференциальная защита;
- б) поперечная дифференциальная защита;
- в) дистанционная защита линий.

22. Принцип действия какой защиты основан на непосредственном сравнении величин и фаз тока по концам защищаемой линии?

- а) продольной дифференциальной защиты;
- б) поперечной дифференциальной защиты;
- в) дистанционной защиты линий.

23. С помощью каких защит осуществляется защита силового трансформатора от внутренних повреждений?

- а) продольной дифференциальной защиты;
- б) поперечной дифференциальной защиты;
- в) дистанционной защиты;
- г) газовой защиты.

Укажи правильный ответ.

24. Кабели цепей управления, измерений и сигнализации называют:

- а) силовыми;
- в) контрольными;
- г) коаксиальными.

Укажи правильный ответ.

25. Для учета выработанной, а также отпущенной потребителям электроэнергии применяются:

- а) амперметры;
- б) ваттметры;
- в) счетчики активной энергии;
- г) счетчики реактивной энергии.

Выберите правильный ответ.

26. Для какой категории потребителей по надежности и бесперебойности электроснабжения применяют АВР?

- а) первой;      б) второй;      в) третьей.

27. Расшифруйте АВР.

28. Найдите соответствие перенапряжений и их видов:

- |                 |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|
| 1) внутренние   | а) индуцированные;                  |
| перенапряжения; |                                     |
| 2) атмосферные  | б) коммутационные;                  |
| перенапряжения. |                                     |
|                 | в) перенапряжения от прямого удара; |
|                 | г) режимные;                        |
|                 | д) дуговые.                         |

Выберите правильный ответ.

29. Какой вид разрядников, предназначенных для защиты от атмосферных перенапряжений, представляет собой колонки искровых промежутков и нелинейных сопротивлений?

- а) трубчатые разрядники;
- б) вентильные разрядники.

Укажите правильный ответ.

30. Чтобы изоляция могла надежно работать при возникновении повышенных напряжений, она должна быть изготовлена на напряжения более высокие, чем номинальные.

а) нет;

б) да.

Укажите правильный ответ.

31. Для испытания кабельной линии напряжение поднимают в течение 5 минут до испытательной величины, составляющей 5-6 U ном.

а) да

б) нет.

### 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.03.01 Внешнее электроснабжение 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	Главные понизительные (ТПН) и	Тема 3.1

	распределительные (ГРП) подстанции. Основное оборудование электрических станций и подстанций.	Внутризаводское электрообеспечение предприятий.
2	Цеховые трансформаторные подстанции	
3	Термическое и электродинамическое действие токов короткого замыкания, Контактные явления в электрических аппаратах	
4	Основные понятия и виды релейных защит.	Тема 3.2 Релейная защита и автоматизация систем электрообеспечения
5	Защита отдельных элементов систем электрообеспечения	
6	Испытание изоляции электрических сетей	Тема 3.3 Элементы техники высоких напряжений в системах электрообеспечения.
7	Внутренние перенапряжения, защита от внутренних перенапряжений	

### 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
<b>Итого:</b>		<b>14 баллов</b>

### 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	Распределение электроэнергии внутри города	Тема 3.1. Внутризаводское электроснабжение предприятий.
2	Главные понизительные (ГПП) и распределительные (ГРП) подстанции. Основное оборудование электрических станций и подстанций.	
3	Цеховые трансформаторные подстанции	
4	Картограмма нагрузок, выбор количества и месторасположения подстанции	
5	Выбор числа и мощности трансформаторов на подстанции	
6	Короткие замыкания. Расчёт величин токов короткого замыкания	
7	Выбор высоковольтных токоведущих частей и аппаратов.	
8	Заземление и зануление в электроустановках	
9	Основные понятия и виды релейных защит.	Тема 3.2 Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения
10	Защита отдельных элементов систем электроснабжения	
11	Схемы управления, учёта и сигнализации.	
12	Автоматизация систем электроснабжения.	
13	Испытание изоляции высоковольтного оборудования и электрических сетей.	Тема 3.3 Элементы техники высоких напряжений в системах электроснабжения
14	Внутренние перенапряжения, атмосферные и защита от перенапряжений	

№	Типовые задания	Тема
1	Устройство и принцип действия основного оборудования электрических станций и подстанций	Тема 3.1. Внутризаводское электроснабжение предприятий.
2	Расчет и выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях	
3	Расчет величин токов короткого замыкания	
4	Расчет и выбор шин напряжением выше 1 кВ и проверка их на действие токов короткого замыкания	
5	Расчет и выбор основного оборудования электрических станций и подстанций	
6	Выбор кабеля напряжением выше 1 кВ и	

	проверка его на действие тока короткого замыкания	
7	Расчет защитных заземлений в цехах предприятий, сооружений и на подстанции	
8	Конструкция и принцип действия реле	Тема 3.2 Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения
9	Выбор защит для силового трансформатора	
10	Схемы автоматизации систем электроснабжения	
9	Испытание изоляции высоковольтного оборудования и электрических сетей.	Тема 3.3 Элементы техники высоких напряжений в системах электроснабжения
10	Внутренние перенапряжения, атмосферные и защита от перенапряжений	

### 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.03.02 МОНТАЖ И НАЛАДКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

### **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:

- внутреннее электроснабжение
- монтаж электрооборудование 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**

Ответьте на вопрос

1. Что называют системой электроснабжения?
  - а) совокупность машин и оборудования, предназначенных для производства электроэнергии и преобразования ее в другой вид энергии;
  - б) совокупность электроустановок для передачи и распределения электроэнергии на определенной территории;
  - в) совокупность взаимосвязанных электроустановок, предназначенных для производства, передачи и распределения электроэнергии

Закончите предложение

- 2 Структурные схемы выполняются в ...
  - а) условных обозначений функциональных блоков (генератор, трансформатор, РУ ВН, РУ СН, РУ НН);
  - б) условных обозначений основного оборудования, сборных шин, переключающей аппаратуры и связей между ними;
  - в) условных обозначений распределительных устройств (РУ ВН, РУ СН, РУ НН).

Ответьте на вопросы

3. Для чего служат структурные схемы?

- а) для разработки более подробных принципиальных схем;
- б) для общего ознакомления с работой электроустановки;
- в) для тщательного ознакомления с работой электроустановки;
- г) для наглядного изображения основного электрооборудования

4. На какие группы делятся все электроприемники напряжением до 1кВ по виду преобразования электроэнергии?

5. Допускается ли перерыв электроснабжения электроприемников I категории?

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

Закончите предложение

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

Ответьте на вопросы

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

8. Как называются опоры, которые устанавливают при переходе через сооружения и через определенное число пролетов, а также имеют жесткое закрепление проводов?

- а) концевые;
- б) промежуточные;
- в) анкерные.

9. Классифицируйте электроприемники по режиму работы.

1. Для чего предназначены подстанции?

- а) преобразования и распределения электроэнергии;
- б) распределения и потребления электроэнергии;
- в) производства и распределения электроэнергии;
- г) производства, преобразования и потребления электроэнергии.

2. Перечислите виды тепловых электростанций.

10. Напишите формулу приведения мощности электроприемников, работающих в повторно-кратковременном режиме, к номинальной мощности для длительного режима работы.

11. На какие группы делятся все электроприемники напряжением до 1кВ по виду преобразования электроэнергии?

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

13.

Для замены рубильников и предохранителей применяют ...

13. Что такое электроприемник?  
 14. Какие виды нагрузок подлежат определению?  
 15. Выберите коэффициент, характеризующий отношение максимальной мощности электроприемника к номинальной.  
 а)  $K_C$ ;                      б)  $K_M$ ;                      в)  $K_I$ .

### 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 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 для самоконтроля

Вам предлагается выполнить следующие задания.

Выберите правильный ответ

1. Какой из документов ПНР (пусконаладочных работ) относится к основному?

- а) журнал производства наладочных и монтажных работ;
- б) журнал регистрации дефектов проекта монтажа и оборудования;
- в) проект организации наладочных работ;
- г) журнал опробования оборудования механизмов;
- д) акт окончания ПНР;

2. Какой прибор позволяет осуществлять визуальное наблюдение и фиксировать электрические процессы?

- а) цифровой вольтметр;
- б) мультиметр;
- в) осциллограф;
- г) электронно-лучевая трубка;
- д) потенциометр.

3. К чему сводится проверка правильности соединения обмоток якоря и дополнительных полюсов?

- а) к определению полярности напряжения на их началах и концах;
- б) к определению направления вращения якоря;
- в) к определению направления действия реакции якоря;
- г) к определению направления магнитных потоков якоря и дополнительных полюсов.

4. Что характеризует группа соединения обмоток трансформатора?

- а) сдвиг по фазе между векторами  $I$  и  $U$  (тока и напряжения) в первичной обмотке;
- б) сдвиг по фазе между векторами между  $I$  и  $U$  во вторичной обмотке;
- в) сдвиг по фазе между токами первичной и вторичной обмоток;
- г) сдвиг по фазе между векторами линейных напряжений первичной и вторичной обмоток.

5. К параметрам срабатывания электромагнитных реле относится:

- а) время срабатывания ( $t_{cp}$ ) и отпадания ( $t_{отп}$ );
- б) напряжение, ток срабатывания ( $U_{ср}$ ,  $I_{ср}$ ) и отпадания ( $U_{отп}$ ,  $I_{отп}$ );
- в) коэффициент возврата;
- г) коммутационная способность.

6. Что называют диэлектрическими потерями?
- а) мощность, теряемую в диэлектрике под действием электрического поля;
  - б) ток утечки в диэлектрике под действием постоянного электрического поля;
  - в) диэлектрическую проницаемость
7. Какие приборы применяются при проверке правильности монтажа?
- а) мегаомметр;
  - б) щуп – пробник;
  - в) телефонные трубки с питанием;
  - г) частотомер.
  - д) фазометр
8. Можно ли измерить сопротивление каждой обмотки постоянному току 3-х фазного двигателя, при наличии только трех выводов?
- а) можно;
  - б) нельзя;
  - в) можно, зная сопротивление между выводами;
  - г) можно, зная сопротивление между выводами и схему соединения обмоток.
9. Что является наиболее частой причиной вибрации электрических машин?
- а) плохое крепление;
  - б) отсутствие демпфирующих прокладок;
  - в) неодинаковый диаметр вала;
  - г) остаточная неуравновешенность вращающихся частей;
  - д) не удовлетворительная центровка.
10. Чем при необходимости зачищаются контакты пускателей и контакторов?
- а) крупным напильником;
  - б) наждачной бумагой;
  - в) стеклянной бумагой;
  - г) бархатным напильником;
  - д) рашпилем.
11. Кто несет персональную ответственность за нарушения в работе электроустановок?
- а) руководитель потребителя и ответственные за электрохозяйство;
  - б) работники, непосредственно обслуживающие электроустановки;
  - в) работники, проводящие ремонт оборудования;
  - г) руководители и специалисты энергетической службы.

12. На какие группы подразделяется электротехнический персонал?
12. Что должно быть указано на бирках, которыми снабжены открыто проложенные кабели, а также все кабельные муфты?
13. При каких условиях разрешается параллельная работа трансформаторов?
14. Какой должна быть температура воздуха внутри кабельных туннелей, каналов, шахт в летнее время?  
а) должна быть не более чем на 10 °С выше температуры наружного воздуха;  
б) должна быть не менее чем на 10 °С ниже температуры наружного воздуха.
15. Допускается ли последовательное соединение заземляющими (зануляющими) проводниками нескольких элементов электроустановки? Заполните пробелы.
16. Изоляцию кабельных линий испытывают повышенным напряжением ... тока в течение ... мин.
17. Допускается ли последовательное соединение заземляющими (зануляющими) проводниками нескольких элементов электроустановки?
18. Какие требования предъявляются при установке трансформаторов (реакторов), оборудованных устройствами газовой защиты?
19. В какие сроки должен выполняться капитальный ремонт ВЛ?  
1) на железобетонных и металлических опорах  
2) на опорах с деревянными деталями
- а) 1 раз в 5 лет  
б) 1 раз в 10 лет.
20. Какими методами производится измерение сопротивления обмоток?  
а) методом вольтметра – амперметра;  
б) мостовым методом;  
в) методом время – емкость
21. Какими методами определяют увлажненность изоляции?  
а) методом вольтметра – амперметра;  
б) коэффициентом абсорбции;  
в) методом импульсов постоянного тока

### **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 ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

### Спецификация

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	Общие требования и правила при сооружении воздушных линий электропередачи	Тема 2.1. Монтаж и наладка воздушных линий (ВЛ)
2	Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 1000В	
3	Технология монтажа линий электропередачи напряжением выше 1000В	
4	Наладка и испытания устройств воздушных линий	
5	Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам	Тема 2.2. Монтаж и наладка кабельных линий (КЛ)
6	Технология монтажа кабельных линий	
7	Наладка и испытания кабельных линий	
9	Испытания кабельных линий	

№	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
2	Выполнить расчет и выбор (используя справочную	

	литературу) сечений кабелей используя следующие данные: мощность трансформатора 1000 кВА, $U_{вн}=10\text{кВ}$ ; $K_3=0,75$	снабжение предприятия
3	Выполнить расчет электрических нагрузок методом Км для следующих электроприемников: вентиляторы 2 по 10 кВт, сушильные шкафы 4 по 100 кВт.	
4	Выполнить расчет электрических нагрузок методом Км для следующих электроприемников: насосы 10 по 25 кВт, компрессоры 10 по 10 кВт.	
5	Выполнить расчет электрических нагрузок методом Кс для химического завода с установленной мощностью 50МВт	
6	Выполнить расчет электрических нагрузок методом Кс для машиностроительного завода с установленной мощностью 100МВт	
7	Рассчитать и выбрать компенсирующие устройства для шин цеховой подстанции при следующей нагрузке: $P=700\text{кВт}$ ; $Q=240\text{квар}$ .	
	Рассчитать и выбрать компенсирующие устройства для шин цеховой подстанции при следующей нагрузке: $P=915\text{кВт}$ ; $Q=425\text{квар}$ .	
8	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
9	Жилой дом на 60 квартир. В доме 5 этажей, удельная мощность $R_{уд} = 0,6\text{кВт}$ . Определить электрическую нагрузку	
10	Определить электрическую нагрузку для детского сада на количество мест $m = 330$ , удельная мощность $R_{уд} = 0,4\text{кВт}$	
11	Определить электрическую нагрузку для школы на количество мест $m = 1000$ , удельная мощность $R_{уд} = 0,22\text{кВт}$	

### 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**

<b>№</b>	<b>Темы докладов, рефератов,</b>	<b>Тема</b>
----------	----------------------------------	-------------

сообщений, презентаций		
1	Монтаж и наладка воздушных линий;	Тема 1 Монтаж и наладка воздушных линий (ВЛ)
2	Применение СИП для ВЛИ	
3	Технологии монтажа и наладки кабельных линий	Тема 2 Монтаж и наладка кабельных линий (КЛ)
4	Наладка и испытания кабельных линий	

### 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,	3
	сопровождается иллюстративным материалом;	
	- четко выстроен;	2
	- рассказывается, но не объясняется суть работы;	1
- зачитывается.	0	
2	Использование демонстрационного материала:	

№	Оцениваемые параметры	Оценка в баллах
.	- 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
<b>Итого:</b>		<b>14 баллов</b>

### **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 3.1-3.3, ОК1-9

#### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте вопросы и дайте развернутый ответ.
2. Решите задачу
3. Вы можете воспользоваться калькулятором.
4. Время выполнения задания – 25 мин.

#### **Текст задания:**

Задание 1 Теоретическое задание: Технология выполнения монтажа скрытой электропроводки

Задание 2 Теоретическое задание: Нормы приемосдаточных испытаний электрооборудования

Задание 3 Практическое задание

### **III ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

#### **Ша УСЛОВИЯ**

Количество вариантов каждого задания 30.

Время выполнения задания: 25 минут

Оборудование: калькулятор

#### **Ша6 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Таблица 4.1

Код и наименование компетенции (ПК и ОК)	Основные показатели оценки результатов	Оценка (да/нет)
<b>Ход выполнения задания</b>		
<p>ПК 3.1. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий.</p> <p>ПК 3.3. Участвовать в проектировании электрических сетей.</p>	<p>ОПОР 3.1.2 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения монтажа воздушных и кабельных линий;</p> <p>ОПОР 3.2.3 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения наладки и испытания устройств воздушных и кабельных линий;</p> <p>ОПОР 3.3.1 Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</p> <p>ОПОР 3.3.2 Организация и результативность выполнения проектирования электрических сетей;</p> <p>ОПОР 3.3.3 Соблюдение последовательности проектирования электрических сетей</p>	
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>ОПОР 1.1 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии</p> <p>ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии</p> <p>ОПОР 1.3 Анализирует свои способности и возможности в профессиональной деятельности в процессе собеседования с работодателем, педагогическим работником, руководителем практики.</p> <p>ОПОР 1.4 Составляет резюме.</p> <p>ОПОР 1.5 Составляет портфолио работ и достижений в соответствии с</p>	



	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.	
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.	
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.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	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.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	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.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	ОПОР 7.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОПОР 7.2 Выбирает оптимальные решения при выполнении заданий. ОПОР 7.3 Выполняет 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.	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. профессионального и личностного развития.	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>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>	
--	---	--