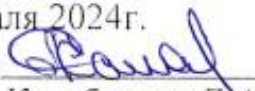


Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Белокалитвинский гуманитарно-индустриальный техникум»

Фонд оценочных средств
по профессиональному модулю
ПМ.03 Разработка и оформление технической документации
электрического и электромеханического оборудования
основной профессиональной образовательной программы подготовки
специалистов среднего звена (ОПОП)
специальности среднего профессионального образования
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования

Белая Калитва,
2024 год

ОДОБРЕНО
цикловой комиссией
специальности 13.02.13
Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования
Протокол №1
от «14» февраля 2024г.
Председатель 
Калабухова Л.А.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВР

Зубкова О.Н.
«15» февраля 2024г.

Фонд- оценочных средств разработан в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ.03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования, положением о контрольно-оценочных средствах, положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «БГИТ»

Разработчики:

1. Калабухова Людмила Андреевна, преподаватель ГБПОУ РО «БГИТ»;
2. Любушкин Алексей Викторович, преподаватель ГБПОУ РО «БГИТ»;

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплект контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения комплекта ФОС

- Таблица 1 Оценка результатов освоения профессионального модуля

1.2. Распределение содержания учебного материала по видам контроля

1.2.1 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

- Таблица 2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

1.2.2 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля по профессиональным компетенциям

- Таблица 3 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля по профессиональным компетенциям

1.2.3 Оценка освоения профессионального модуля

- Таблица 4.1 Оценка освоения МДК 03.01

- Таблица 4.2 Оценка освоения МДК 03.02

- Таблица 4.3 Оценка освоения УП 03.01

- Таблица 4.4 Оценка освоения ПП 03.01

2. Содержание комплекта контрольно – оценочных средств

2.1 Задания для проведения текущего контроля

2.1.1 Задания для проведения текущего контроля МДК 03.01

2.1.2 Задания для проведения текущего контроля МДК 03.02

2.1.3 Задания для проведения текущего контроля УП 03.01

2.1.4 Проведение текущего контроля ПП 03.01

2.2 Задания для проведения промежуточной аттестации

2.2.1 Задания для проведения промежуточной аттестации МДК 03.01

2.2.2 Задания для проведения промежуточной аттестации МДК 03.02

2.2.3 Проведение промежуточной аттестации по УП 03.01

2.2.4 Проведение промежуточной аттестации по ПП 03.01

2.3 Квалификационный экзамен

3. Система оценивания

Приложение 1 Критерии оценки устных ответов

Приложение 2 Критерии оценки практических работ

Приложение 3 Критерии оценивания студентов за практическое занятие (ПЗ)
по УП 03.01

Приложение 4 Критерии оценки курсового проекта

Приложение 5 Материалы практики, представляемые студентами в качестве
отчетных документов по УП 03.01

Приложение 6 Критерии оценки за производственную практику ПП 03.01

Приложение 7 Материалы практики, представленных студентов в качестве
отчетных документов

4. Эталоны ответов

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1. Область применения комплекта ФОС

Фонд- оценочных средств (Далее ФОС) предназначен для оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования:

- МДК 03.01 Организация технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
- МДК 03.02 Проектирование и расчет электрического и электромеханического оборудования
- УП 03.01 Учебная практика
- ПП 03.01 Производственная практика

Таблица 1 -Оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1. Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений составлять отдельные разделы проекта производства работ; - демонстрация умений анализировать нормативные правовые акты при составлении оформления текстовой и графической частей технической документации; - демонстрация умений выполнять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации; - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по разработке электрического оборудования; 	<p>Текущий контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических работ ПР-3,5,6, 9,10 (МДК.03.02); лабораторных работ ЛР 1 (МДК.03.02); - тестирования, - оценивание устных ответов МДК 03.02 по темам 1.1 – 1.6; - оценка выполнения учебно-производственных работ по УП.03.01 по темам 1.1-1.6 -экспертная оценка выполнения учебно-производственных работ по ПП.03.01 по темам 1.2,2.1,2.2,2.3 Промежуточная аттестация по МДК 03.02, УП.03.01 и ПП.03.01 - дифференцированный зачет. ПМ.03 - экзамен квалификационный.
<p>ПК 3.2. Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация умений оформлять расчеты элементов электрического и электро-механического оборудования, - демонстрация умений диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний; - демонстрация умений проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание электрического и 	<p>Текущий контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических работ ПР-4,8,9,10,11,12,13,14 (МДК.03.02); лабораторных работ ЛР 2,3,4,5 (МДК.03.02); - тестирования, - оценивание устных ответов МДК 03.02 по темам 1.1,1.2,1.3.1,1.3.3,1.4,1.5,1.6; - оценка выполнения

	<p>электромеханического оборудования, - демонстрация умений оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений - демонстрация знаний методов проектирования устройств воздушных и кабельных линий; - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по приемосдаточным испытаниям электрических сетей; демонстрация навыков организации выполнения проектирования электрических сетей</p>	<p>учебно-производственных работ по УП.03.01 по темам 1.5-1.11 --экспертная оценка выполнения учебно-производственных работ по ПП.03.01 по темам 2.1,2.2,2.3</p> <p>Промежуточная аттестация по МДК 03.02, УП.03.01 и ПП.03.01 - дифференцированный зачет. ПМ.03 - экзамен квалификационный.</p>
--	--	---

1.2. Распределение содержания учебного материала по видам контроля

1.2.1 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК 03.01 Организация технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Дифференцированный зачет
МДК 03.02 Проектирование и расчет электрического и электромеханического оборудования	Дифференцированный зачет
УП 03.01	Дифференцированный зачет
ПП 03.01	Дифференцированный зачет
ПМ.03	Экзамен (квалификационный)

1.2.2 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля по профессиональным компетенциям

- Таблица 3 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ 03 по профессиональным компетенциям

		Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки		
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
ПК3.1	ПО1	диагностики и контроля технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	УП 03.01 темы 1.1-1.11 ПП 03.01 темы 1.2,1.2,2.1-2.3	Диф. зачет Диф.зачет	Квалификационный экзамен
	У1	организовывать диагностику и контроль технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	МДК 03.02 ПР1-3,ПР11-13 ЛР3 УП 03.01 темы 1.2,1.3 ПП 03.01 темы 1.2,1.2,2.1-2.3	Диф.зачет Диф.зачет Диф.зачет	
	У2	пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для диагностики и контроля электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	МДК 03.02 ПР5,6 УП 03.01 темы 1.4,1,6 ПП 03.01 темы 1.2,1.2,2.1-2.3	Диф.зачет Диф.зачет Диф.зачет	
	У3	организовывать и вести технологический процесс обслуживания и ремонт электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	МДК 03.02 ПР5,6,7 ЛР 1 УП 03.01 темы 1.4-1.6 ПП 03.01 темы 1.2,1.2,2.1-2.3	Диф.зачет Диф.зачет Диф.зачет	
	З1	типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	МДК 03.02 Устный опрос по темам: 1.1;1.3;1.4;1.6	Диф.зачет	
	З2	методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	МДК 03.02 Устный опрос по темам: 1.1;2.2;1.3;1.4;1.5	Диф.зачет	
	З3	условий эксплуатации электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	МДК.03.02 Устный опрос по темам: 1.4	Диф.зачет	
ПК3.2	ПО1	диагностики и контроля технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	УП 03.01 темы 1.1-1.11 ПП 03.01 темы 1.2,1.2,2.1-2.3	Диф.зачет Диф.зачет	
	У3	организовывать и вести технологический процесс обслуживания и ремонт электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	МДК 03.02 ПР 4,8,9, ЛР 2 УП 03.01 темы 1.8;1.9 ПП 03.01 темы .2,2.1-2.3	Диф.зачет Диф.зачет Диф.зачет	

У5	подбирать технологическую оснастку для обслуживания и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок. знать ;	МДК 03.02 ПР 4,8,10, ЛР 2 УП 03.01 темы 1.8;1.9 ПП 03.01 темы .2,2.1-2.3	Диф.зачет Диф.зачет Диф.зачет
32	методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	МДК 03.02 Устный опрос по темам: 1.1;2.2;1.3;1.4;1.5	Диф.зачет
33	условий эксплуатации электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	МДК 03.02 Устный опрос по темам: 1.5;1.6	Диф.зачет

1.2.3 Оценка освоения профессионального модуля

Таблица 4.1 Оценка освоения МДК 03.01 Организация технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

Содержание учебного материала по программе	Виды аттестации			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Пров. У,З	Форма контроля	Пров. У,З
Тема 1.1 Организация работ по монтажу	Фронтальный опрос. Практическое занятие Составление проекта производства монтажных работ кабельной линии	У1,33,33	Дифференцированный зачет	У1,33
Тема 1.2 Организация работ по наладке	Фронтальный опрос. Практическое занятие Проект организации наладочных работ электрических сетей	У1,33,34	Дифференцированный зачет	У1,33,34
Тема 1.3.1 Применения кабельных линий и требования к ним	Фронтальный опрос.	33,35	Дифференцированный зачет	33,35
Тема 1.3.2 Способы прокладки кабеля	Фронтальный опрос. Практическая работа Прокладка кабелей в траншеях. Бестраншейная прокладка кабелей в земле.	У5,36,312	Дифференцированный зачет	У5, 36 ,312
Тема 1.3.3 Монтаж кабельных линий	Фронтальный опрос. Практическая работа Разработка последовательности работ по монтажу соединительной эпоксидной муфты.	У7,У8, 36,	Дифференцированный зачет	У7,У8, 36
Тема 1.4 Организация работ по эксплуатации воздушных линий	Фронтальный опрос. Практическая работа Разработка технологической карты производства работ по монтажу воздушной линии электропередач.	У7,У5,33,	Дифференцированный зачет	У7,У5,33,
Тема 1.5 Испытание силовых кабельных линий	Фронтальный опрос. Лабораторная работа Определение повреждения кабельной линии	У7,У5, 36	Дифференцированный зачет	У7,У4, 33
Тема 1.6 Сдача - приемка электромонтажных работ	Фронтальный опрос. Практическая работа Оформление протоколов по результатам испытаний	У4У5, 35	Дифференцированный зачет	У4,У5, 35
Тема 1.7.1	Фронтальный опрос.	, 33	Диффере	33

Последовательность работ по монтажу			нцированный зачет	
Тема 1.7.2 Организация работ по эксплуатации заземляющих устройств, изоляторов и ошиновки	Фронтальный опрос.	У2,33	Дифференцированный зачет	У2,33
Тема 1.7.3 Организация работ по эксплуатации разъединителей, выключателей нагрузки, масляных выключателей и приводов.	Фронтальный опрос.	У2,33	Дифференцированный зачет	У2,33
Тема 1.7.4 Организация работ по эксплуатации токоограничивающих и защитных аппаратов	Фронтальный опрос.	У2,33	Дифференцированный зачет	У2,33
Тема 3.7.5 Организация работ по эксплуатации измерительных трансформаторов	Фронтальный опрос.	У2,33	Дифференцированный зачет	У2,33
Тема 1.7.6 Организация работ по эксплуатации комплектных распределительных устройств	Фронтальный опрос. Практическая работа Испытание оборудования распределительных устройств на напряжение 6 и 10 кВ повышенным напряжением промышленной частоты	У2,33	Дифференцированный зачет	У2,33
Тема 1.7.7 Организация работ по эксплуатации силовых трансформаторов.	Фронтальный опрос. Практическая работа Приемосдаточные испытания силового трансформатора	У2,33	Дифференцированный зачет	У2,33

Тема 1.7.8 Монтаж аккумуляторных батарей и статических конденсаторных установок.	Фронтальный опрос.	У2,33	Дифференцированный зачет	У2,33
Тема 1.8.1 Испытание и наладка силовых трансформаторов, автотрансформаторов, дугогасящих катушек и масляных реакторов	Фронтальный опрос.	У2,33	Дифференцированный зачет	У2,33
Тема 1.8.2 Организация работ по эксплуатации масляных выключателей	Фронтальный опрос.	У7,У5,33,	Дифференцированный зачет	У7,У5,33,
Тема 1.8.3 Организация работ по эксплуатации воздушных выключателей	Фронтальный опрос.	У7,У5, 36	Дифференцированный зачет	У7,У4, 33
Тема 1.8.4 Проверка измерительных трансформаторов	Фронтальный опрос. Практическая работа Исследование релейной защиты линии 6-10 кВ	У4У5, 35	Дифференцированный зачет	У4,У5, 35

Таблица 4.2 Оценка освоения МДК 03.02

Проектирование и расчет электрического и электромеханического оборудования

Содержание учебного материала по программе	Виды аттестации			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля		Форма контроля	
		Пров. У,З	Пров. У,З	Пров. У,З
Тема 3.1.1 Основы проектирования	Фронтальный опрос	31	Дифференцированный зачет	31

Тема 3.1.2 Электрическое и электромеханическое оборудование	Фронтальный опрос Практическая работа Влияние коэффициента неравномерности освещения на количество светильников и расстояние между ними.	У4,У5,32	Дифференцированный зачет	У4,У5,32
Тема 3.2 Проектирование схем	Фронтальный опрос Практическая работа Определение норм освещенности при проектировании освещения промышленных и гражданских зданий, согласно СНиП.	У2,У3,31,32	Дифференцированный зачет	У3,31,32
Тема 3.3 Расчет электрической сети	Фронтальный опрос Практическая работа Расчет электрической сети. Определение активного сопротивления жил. Измерение сопротивления заземления.	У3,31,32,34	Дифференцированный зачет	У3,31,32,34
Тема 2.4 Типы электрического и электромеханического оборудования	Фронтальный опрос Практическая работа Упрощенные способы расчета осветительных установок на строительной площадке.	У4,У5	Дифференцированный зачет	
Тема 2.5 Защитное заземление и зануление электрического и электромеханического оборудования	Фронтальный опрос Практическая работа № 9 Зануление и заземление осветительных установок согласно требованиям ПУЭ.	У4,У5 31,35	Дифференцированный зачет	У4,У5, 31,35
Тема 2.3 Требования безопасности при проектировании электрического и электромеханического оборудования	Фронтальный опрос	У1,	Дифференцированный зачет	У1,

Таблица 4.3 Оценка освоения УП 03.01

Содержание учебного материала по	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная

программе			аттестация	
	Форма контроля	Пров. У	Форма контроля	Пров. У
Тема 1.1 Вводное занятие	Текущий контроль при выполнении практических заданий - соблюдать правила техники безопасности, гигиены труда ; - правила противопожарной безопасности; - виды инструктажей.	У3	Дифференцированный зачет	У3
Тема 1.2 Схемы внешнего электроснабжения.	Текущий контроль при выполнении практических заданий - схемы кольцевые, радиальные и магистральные с односторонним и двухсторонним питанием. - выбор схемы внешнего электроснабжения в зависимости от мощности городских потребителей.	У1,У7,У8	Дифференцированный зачет	У1,У7,У8
Тема 1.3 Выбор схемы электрических сетей.	Текущий контроль при выполнении практических заданий - выбор схемы электрических сетей различных уровней. - выбор схемы осветительной сети.	У1,У7,У8	Дифференцированный зачет	У1,У7,У8
Тема 1.4 Монтаж электропроводки различных видов	Текущий контроль при выполнении практических заданий - монтаж кабельных линий электропередач. - монтаж воздушных линий электропередач.	У2,У3	Дифференцированный зачет	У2,У3
Тема 1.5 Монтаж заземления в различных электроустановках	Текущий контроль при выполнении практических заданий - монтаж заземления трансформаторных подстанций. - монтаж заземления жилых домов. - монтаж заземления различных видов электроустановок	У3, У17, У18	Дифференцированный зачет	У3, У17,У18
Тема 1.6 Монтаж электрооборудования.	Текущий контроль при выполнении практических заданий - монтаж трансформаторов. - монтаж распределительных устройств. - монтаж коммутационной и защитной аппаратуры.	У2,У3, У16,	Дифференцированный зачет	У2,У3, У16,
Тема 1.7 Наладка коммутационной и защитной аппаратуры	Текущий контроль при выполнении практических заданий - наладка аппаратуры коммутации электроустановок. - наладка аппаратуры защиты электроустановок.	У6,У16, У17	Дифференцированный зачет	У6,У16, У17
Тема 1.8 Измерения электрических сетей.	Текущий контроль при выполнении практических заданий - фазировка ВЛ, проверка соединения проводов.	У4,У5,У6	Дифференцированный зачет	У4,У5, У6

	- проверка сопротивления изоляции кабельной линии.			
Тема 1.9 Контроль режимов работы электрических сетей.	Текущий контроль при выполнении практических заданий - контроль работы воздушных линий электропередач. - контроль работы кабельных линий.	У4,У5,У6 У9,У10, У11	Дифференцированный зачет	У4,У5, У6 У9,У10, У11
Тема 1.10 Устранение неисправностей электрических сетей.	Текущий контроль при выполнении практических заданий - ремонт воздушных линий электропередач. - ремонт кабельных линий.	У9,У10, У11,У12, У13,У14	Дифференцированный зачет	У9,У10, У11,У12, У13, У14
Тема 1.11 Эксплуатация электрических сетей.	Текущий контроль при выполнении практических заданий - профилактические осмотры воздушных линий электропередач. - профилактические осмотры кабельных линий.	У10,У11, У15	Дифференцированный зачет	У10,У11, У15

Таблица 4.4 Оценка освоения ПП 03.01

Содержание учебного материала по программе	Виды аттестации			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Пров. У	Форма контроля	Пров. У
Тема 1.1 Организация работ по монтажу и наладке	-Наблюдение в ходе выполнения работ на предприятии. -оценка руководителя практики на основании аттестационного листа. -оценка качества и полноты материалов, представленных в отчете по производственной практике.	У1 - У3	Дифференцированный зачет	У1 - У3
Тема 1.2 Оформление технической документации	-Наблюдение в ходе выполнения работ на предприятии. -оценка руководителя практики на основании аттестационного листа. -оценка качества и полноты материалов, представленных в отчете по производственной практике.	У1 - У3, У9,У11- У15,У18	Дифференцированный зачет	У1 - У3, У9,У11- У15,У18
Тема 2.1 Основы проектирования электрооборудования	-Наблюдение в ходе выполнения работ на предприятии. -оценка руководителя практики на основании аттестационного листа. -оценка качества и полноты материалов, представленных в отчете по производственной практике	У1 - У6, У10,У16, У17	Дифференцированный зачет	У1 - У6, У10,У16 У17
Тема 2.2 Электрическое и электромеханическое	-Наблюдение в ходе выполнения работ на предприятии. -оценка руководителя практики на	У1 - У6, У10,У16, У17	Дифференцированный зачет	У1 - У6, У10,У16 У17

кое оборудование.	основании аттестационного листа. -оценка качества и полноты материалов, представленных в отчете по производственной практике			
----------------------	---	--	--	--

2. Содержание комплекта контрольно – оценочных средств

2.1. Задания для проведения текущего контроля

2.1.1 Задания для проведения текущего контроля МДК 03.01

Тема 1.1 Организация работ по монтажу

Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1 Понятие о системе внешнего электроснабжения (СВЭС).
- 2 Структура и функции систем внешнего электроснабжения.
- 3 Основные элементы СВЭС: электрические станции, ЛЭП, подстанции.
- 4 Структурные схемы внешнего электроснабжения.
- 5 Источники внешнего электроснабжения промышленных и гражданских зданий.
- 6 Структура производства электроэнергии.

Критерии оценки: См. приложение 1

Практическое занятие № 1 Составление структурных схем внешнего электроснабжения на разных уровнях питающего напряжения

Контрольные вопросы к защите - См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, занятий Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1.2 Организация работ по наладке

Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1 Устройство и конструктивное исполнение воздушных линий электропередачи (ЛЭП).
- 2 Провода, опоры, изоляторы ЛЭП.
- 2 Марки кабелей, применяемые в сетях выше 1000 В для различных условий прокладки.
- 3 Кабели с бумажной изоляцией, с изоляцией из сшитого полиэтилена.
- 4 Маслонаполненные кабели, их характеристики и области применения.

Критерии оценки: См. приложение 1

Практическое занятие № 2 Режимы работы нейтрали в установках напряжением выше 1000 В

Контрольные вопросы к защите - См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, занятий Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1.3.1 Применения кабельных линий и требования к ним

Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1 Требования к схемам внешнего электроснабжения.
- 2 Схемы электроснабжения промышленных предприятий: радиальные, магистральные, смешанные, схемы с двусторонним питанием, с двойными сквозными магистралями.
- 3 Канализация электрической энергии в системах внешнего электроснабжения
- 4 Кабельные линии напряжением выше 1000 В.
- 5 Способы прокладки кабелей.
- 6 Применение токопроводов для канализации электроэнергии в сетях выше 1000 В, их конструкции и основные характеристики.
- 7 Схемы распределения электроэнергии в городах.

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 1.3.2 Способы прокладки кабеля

Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1 Назначение и классификация кабелей.
- 2 Главные понизительные подстанции предприятий (ГПП), распределительные подстанции, подстанции глубокого ввода (ПГВ).
- 3 Силовые кабели для запитки трансформаторов.
- 4 Открытые (ОРУ) и закрытые (ЗРУ) распределительные устройства.

5 Электрооборудование распределительных устройств напряжением выше 1000 В: камеры КСО, КРУ.

6 Коммутационные аппараты .

7 Выключатели напряжением выше 1000 В, их назначение, классификация, конструкция и основные характеристики.

8 Разъединители, отделители и короткозамыкатели: устройство, назначение и применение в ЭУ выше 1000 В.

Критерии оценки: См. приложение 1

Практическая работа № 1

Расчет и выбор трансформаторов (автотрансформаторов) на узловой распределительной подстанции

Контрольные вопросы к защите - См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, занятий Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1.3.3 Монтаж кабельных линий

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1 Схемы и основное электрооборудование подстанций.

2 Схемы коммутации в ЭУ выше 1000 В.

3 Предохранители напряжением выше 1000 В, конструкция, основные характеристики.

4 Трубчатые, вентильные разрядники и ограничители перенапряжений.

5 Применение реакторов в ЭУ напряжением выше 1000 В.

Критерии оценки: См. приложение 1

Практическая работа № 2

Определение местоположения подстанции

Лабораторная работа № 1

Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока.

Практическая работа № 3

Расчет молниезащиты

Контрольные вопросы к защите - См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, занятий Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1.4 Организация работ по эксплуатации воздушных линий

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1 Содержание проектов развития электрических сетей.

2 Основные методы расчета и условия выбора электрических сетей.

3 Этапы проектирования ЛЭП.

4 Этапы проектирования трансформаторной подстанции.

5 Качество электроэнергии.

6 Показатели качества электроэнергии по ГОСТ.

7 Отклонения и колебания напряжения, их влияние на работу электроприемников.

8 Причины возникновения отклонений и колебаний напряжения и способы их устранения.

9 Допустимые значения.

10 Отклонения и колебания частоты: причины возникновения и мероприятия по предотвращению.

11 Допустимые отклонения параметров по ГОСТу

Критерии оценки: См. приложение 1

Практическая работа № 4

Расчет ЛЭП и выбор изолированных проводов

Практическое занятие № 3

Схемы замещения сети

Практическое занятие № 4

Определение показателей качества электроэнергии.

Контрольные вопросы к защите - См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, занятий Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1.5 Испытание силовых кабельных линий

Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1 Распределение электрических нагрузок на генеральном плане.
- 2 Понятие центра электрических нагрузок (ЦЭН) и методика его определения.
- 3 Определение расчетных электрических нагрузок в сети выше 1000 В.
- 4 Расчет нагрузок на разных уровнях напряжения в сети выше 1000 В.

Критерии оценки: См. приложение 1

Лабораторная работа № 2

Исследование режимов работы линии электропередачи переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки

Контрольные вопросы к защите - См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, занятий Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1.6 Сдача - приемка электромонтажных работ

Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1 Выбор трансформаторов по условиям эксплуатации.
- 2 Выбор трансформаторов по надежности электроснабжения.
3. Определение мощности трансформаторов по расчетной нагрузке объекта в нормальном режиме.
- 4 Определение мощности трансформаторов по расчетной нагрузке объекта в послеаварийном режиме.

Критерии оценки: См. приложение 1

Практическая работа № 5

Расчет потерь мощности и электроэнергии в трансформаторе

Контрольные вопросы к защите - См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, занятий Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1.7.1 Последовательность работ по монтажу

Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1 Виды коротких замыканий (КЗ) и причины их возникновения в электроустановках.
- 2 Физический смысл процесса КЗ, понятия ударного и установившегося сверхпереходного тока КЗ.
- 3 Основные параметры КЗ.
- 4 Методы расчета тока КЗ.
- 5 Определение величины тока КЗ в заданный момент времени.
- 6 Расчет тока КЗ в сети выше 1000 В в относительных базисных единицах.
- 7 Методика расчета токов КЗ на шинах подстанций, в удаленных точках сети.
- 8 Определение тока КЗ в именованных единицах.

Критерии оценки: См. приложение 1

Практическая работа № 6

Расчёт токов короткого замыкания в сети напряжением выше 1 кВ

Практическая работа № 7

Расчёт заземляющего устройства ТП 6-10/0,4 кВ»

Контрольные вопросы к защите - См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, занятий Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1.7.2 Организация работ по эксплуатации заземляющих устройств, изоляторов и ошиновки

Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1 Термическое и динамическое действие токов КЗ.
- 2 Выбор и проверка токоведущих частей по условиям КЗ.
- 3 Выбор термически стойкого сечения кабелей напряжением выше 1000 В.
- 4 Выбор изоляторов и шин.
- 5 Выбор сечения воздушных линий по экономической плотности тока.
- 6 Выбор и проверка по действию КЗ электрических аппаратов выше 1000 В.

Критерии оценки: См. приложение 1

Практическая работа № 8

Выбор и проверка силовых выключателей ВН

Лабораторная работа № 3

Испытание релейной защиты высоковольтного электродвигателя

Контрольные вопросы к защите - См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, занятий Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1.7.3 Организация работ по эксплуатации разъединителей, выключателей нагрузки, масляных выключателей и приводов.

Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1 Основные понятия и виды релейной защиты.
- 2 Максимально-токовая, дифференциально-токовая защиты, токовая отсечка.
- 3 Газовая защита.
- 4 Защита отдельных элементов СЭС: линий, трансформаторов, защита электродвигателей.
- 5 Выбор уставок защиты.
- 6 Автоматизация и диспетчеризация систем электроснабжения.
- 7 Использование устройств автоматического ввода резерва (АВР), автоматического повторного включения (АПВ) и автоматической частотной разгрузки (АЧР) в системах внешнего электроснабжения.
- 8 Понятие перенапряжений в электроустановках.
- 9 Виды перенапряжений.
- 10 Защита от атмосферных перенапряжений.
- 11 Молниезащита.
- 12 Защита от набегающих волн перенапряжений
- 13 Защита электроустановок от внутренних перенапряжений.
- 14 Схемы защит.
- 15 Применение вентильных и трубчатых разрядников для защиты от перенапряжений.

Критерии оценки: См. приложение 1

Лабораторная работа № 4

Испытание релейной защиты понижающего трансформатора

Контрольные вопросы к защите - См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, занятий Критерии оценки: См. приложение 2

2.1.2 Задания для проведения текущего контроля МДК 03.02

Тема 2.1.1 Основы проектирования

Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1.Техническая документация и общие условия производства электромонтажных работ
- 2.Организация работ по проектированию воздушных линий
- 3 Организация работ по проектированию кабельных линий

Критерии оценки: См. приложение 1

Практическая работа № 1

Составление проекта производства проектирования кабельной линии

Практическая работа № 2

Изучение устройства оборудования и приспособлений для монтажных работ
Практическая работа № 3
Построение сетевых графиков монтажа электрических сетей

Тема 2.1.2 Электрическое и электромеханическое оборудование

Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1 Проект организации наладочных работ электрических сетей
- 2 Взаимоотношения с заказчиком и монтажными организациями.

Практическая работа № 4

Составление журналов производства наладочных и монтажных работ

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 2.2 Проектирование схем

Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1 Области применения кабельных линий и общие требования к ним.
- 2 Элементы конструкции силового кабеля
- 3 .Хранение кабелей.
- 4 Подготовка кабелей к прокладке.

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 2.3 Расчет электрической сети

Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1 Прокладка кабелей в траншеях.
- 2 Бестраншейная прокладка кабелей в земле.
- 3 Прокладка кабеля в туннелях, блоках.
- 4 Прокладка кабелей внутри зданий.
- 5 Прокладка кабелей в каналах
- 6 Монтаж кабельных концевых заделок и концевых соединительных и ответвительных муфт.

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 2.4 Типы электрического и электромеханического оборудования

Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1 Техническая документация и монтажные инструкции по монтажу кабельных линий.
- 2 Виды муфт.
- 3 Сварка кабелей.
- 4 Приемо-сдаточные испытания кабелей.
- 5 Техника безопасности при монтаже кабеля.

Критерии оценки: См. приложение 1

Практическая работа № 5

Разработка технологической карты производства работ по монтажу кабеля в траншеях.

Практическая работа № 6

Разработка последовательности работ по монтажу соединительной эпоксидной муфты.

Контрольные вопросы к защите - См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, занятий Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 2.5 Защитное заземление и зануление электрического и электромеханического оборудования Вопросы для проведения фронтального опроса:

- 1 Общие требования к воздушным линиям.
- 2 Подготовительные и строительно-монтажные работы.
- 3 Защитное заземление.

4 Техника безопасности.

Критерии оценки: См. приложение 1

Практическая работа № 7

Разработка технологической карты производства работ по монтажу воздушной линии электропередач.

Лабораторная работа № 1

Определение активного сопротивления жил. Измерение сопротивления заземления.

Контрольные вопросы к защите - См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, занятий Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 2.6 Требования безопасности при проектировании электрического и электромеханического оборудования

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1 Проверка целостности жил и фазировка кабелей.

2 Измерение сопротивления изоляции.

3 Испытание кабелей повышенным напряжением выпрямленного тока, повышенным напряжением промышленной частоты.

4 Определение активного сопротивления жил.

5 Измерение сопротивления заземления.

6 Определение повреждения кабельной линии.

Критерии оценки: См. приложение 1

Лабораторная работа № 2

Определение повреждения кабельной линии

Практическая работа № 8

Разработка технологической карты монтажа кабельной линии 6-10 кВ

Контрольные вопросы к защите - См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ, занятий Критерии оценки: См. приложение 2

2.1.4 Задания для проведения текущего контроля УП 03.01

Текущий контроль осуществляется в течении прохождения практики мастером производственного обучения.

Критерии оценивания устных ответов приведены в таблице 2.1.4. Критерии оценивания практических заданий приведены в «Система оценивания практического задания» (См ниже). Во время прохождения практики ежедневно заполняется «Дневник прохождения практики» (См Приложение 5).

Тема 1.1 Вводное занятие

Задание 1.

1. Правила и нормы охраны труда при проведении учебной практики.

2. Противопожарные мероприятия при проведении учебной практики.

3. Основные правила электробезопасности и применение их на практике.

4. Правила оказания первой медицинской помощи при порезах, ушибах, ожогах, поражении электрическим током.

5. Организация рабочего места. Правила содержания рабочих мест.

Тема 1.2 Схемы внешнего электроснабжения

Задание 2.

1. В каких случаях применяются схемы кольцевые, радиальные и магистральные с односторонним и двухсторонним питанием?

2. Произвести выбор схемы внешнего электроснабжения в зависимости от мощности городских потребителей.

Тема 1.3 Выбор схемы электрических сетей.

Задание 3.

1. Выбор схемы электрических сетей различных уровней.
2. Выбор схемы осветительной сети.

Тема 1.4 Монтаж электропроводки различных видов.

Задание 4.

1. Монтаж кабельных линий электропередач.
2. Монтаж воздушных линий электропередач.

Тема 1.5 Монтаж заземления в различных электроустановках

Задание 5.

1. Монтаж заземления трансформаторных подстанций.
2. Монтаж заземления жилых домов.
3. монтаж заземления различных видов электроустановок.

Тема 1.6 Монтаж электрооборудования.

Задание 6.

1. Монтаж трансформаторов.
2. Монтаж распределительных устройств.
3. Монтаж коммутационной и защитной аппаратуры.

Тема 1.7 Наладка коммутационной и защитной аппаратуры

Задание 7.

1. Выполнить наладку аппаратуры коммутации электроустановок.
2. Выполнить наладку аппаратуры защиты электроустановок.

Тема 1.8 Измерения электрических сетей

Задание 8.

1. Сделать фазировку ВЛ, проверить соединения проводов.
2. Выполнить проверку сопротивления изоляции кабельной линии.

Тема 1.9 Контроль режимов работы электрических сетей

Задание 9.

1. Контроль работы воздушных линий электропередач.
2. Контроль работы кабельных линий.

Тема 1.10 Устранение неисправностей электрических сетей.

Задание 10.

1. Ремонт воздушных линий электропередач.
2. Ремонт кабельных линий.

Тема 1.11 Эксплуатация электрических сетей.

Задание 11.

1. Профилактические осмотры воздушных линий электропередач.
2. Профилактические осмотры кабельных линий.

Система оценивания практического задания:

1. Организация рабочего места;

2. Выбор средств измерений при выполнении практического задания.
3. Выбор инструмента и приспособлений при выполнении практического задания.
4. Подготовка инструмента к выполнению практического задания.
5. Выполнение практического занятия согласно технической и технологической документации.
6. Контроль качества выполненных работ.
7. Исправление допущенного брака при выполнении практического задания.
8. Соблюдение правил ТБ.
9. Оформление отчетной документации
10. Уборка рабочего места

0 баллов - показатель не проявлен;

1 балл - показатель проявлен частично;

2 балла - показатель полностью проявлен

Максимальное количество баллов, полученных студентом при подведении итога - 20 баллов.

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
« 5» (отлично)	20-19
« 4» (хорошо)	18-16
« 3» (удовлетворительно)	15-12
« 2 « (неудовлетворительно)	11 баллов и менее

2.1.5 Проведение текущего контроля ПП 03.01

Оценка за практику является дифференцированной и основывается на оценках работы обучающегося, данных непосредственными руководителями практики от образовательного учреждения и от производственной организации.

Оценка результатов практики вытекает из особенностей деятельности практикантов и выявляет характер их отношения к будущей профессиональной деятельности.

Общий контроль и руководство практики осуществляет преподаватель ОУ.

Для оказания методической помощи студентам проводятся групповые и индивидуальные консультации преподавателями техникума по проблемам, возникающим в процессе практики.

Текущий контроль при прохождении ПП 03.01 осуществляет уполномоченное лицо, под руководством которого обучающийся проходит практику (непосредственный руководитель от производственной организации), на основе анализа качества работы во время практики последующим критериям:

Критерий оценивания	Показатели оценивания			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»

Оценивание выполнения индивидуального задания практики/ содержание отзыва руководителя	Обучающийся:	Обучающийся:	Обучающийся:	Обучающийся:
	– своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;	– демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных вопросов в объеме программы практики;	- выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения;	- владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий;
	- показал глубокую теоретическую, профессионально-прикладную подготовку;	- полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров;	- не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач;	- не выполнил программу практики в полном объеме
	- умело применил полученные знания во время прохождения практики;	- проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности	- в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности	
	- ответственно и с интересом относился к своей работе			

По результатам оценивания непосредственный руководитель от производственной организации заполняет по каждому студенту отчетные документы, представленных студентом перед прохождением практики (См. ПРИЛОЖЕНИЕ 7).

При прохождении практики обучающийся рассматривает (изучает на практике) следующие вопросы (темы):

Тема 1.1 Организация работ по монтажу и наладке

Вопросы для проведения текущего контроля:

- 1 Прохождение инструктажа на рабочем месте;
- 2 Содержание программы прохождения практики;
- 3 Технологический процесс и организационная структура предприятия;
- 4 Конструкции, схемы и электрооборудования распределительных устройств выше 1000В.

Тема 1.2 Оформление технической документации

Вопросы для проведения текущего контроля:

- 1 Система внешнего электроснабжения объекта (предприятия, города, района и т.п.);
- 2 Устройство и характеристики силовых электрических сетей и электроустановок здания (цеха, участка);
- 3 Схема питающих и распределительных электрических сетей;
- 4 Конструктивное исполнение, компоновка электрооборудования цеховой трансформаторной подстанции 6-10/0,4 кВ;
- 5 Однолинейная электрическая схема ТП 6-10/ 0,4 кВ;
- 6 План размещения электрооборудования и электрических сетей здания (участка, цеха).

Тема 2.1 Основы проектирования электрооборудования

Вопросы для проведения текущего контроля:

- 1 Конструктивное исполнение и характеристики воздушных и кабельных линий выше 1000 В;
- 2 Нормативно-технологическая документация на монтаж и испытание устройств воздушной линии;

- 3 Нормативно-технологическая документация на монтаж и испытание устройств кабельной линии;
- 4 Содержание проекта производства электромонтажных работ (ППР на примере одного из объектов);
- 5 Анализ рабочих чертежей и схем монтажа электрических сетей;
- 6 Участие в проведении анализа нормативно-технологической документации на монтаж электрических сетей.

Тема 2.2 Электрическое и электромеханическое оборудование

Вопросы для проведения текущего контроля:

- 1 Инструктажа по выполнению работ;
- 2 Анализ технологической документации на монтаж осветительной установки, комплектация, подбор инструментов и приспособлений;
- 3 Участие в проведении работ по монтажу отдельных элементов и устройств воздушных и кабельных линий выше 1000 В;
- 4 Участие в составлении технологических карт на монтаж отдельных элементов электрических сетей выше 1000 В;
- 5 Объемом пуско-наладочных работ электрических сетей выше 1000 В и правилами их проведения.
- 6 Заполнение технической документации по результатам испытаний устройств воздушных и кабельных линий.

2.2 Задания для проведения промежуточной аттестации

Зачет - вид промежуточной аттестации, в результате которого обучающий получает оценку в шкале «зачет» / «незачет». Дифференцированный зачет - вид зачета, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Зачет может приниматься как в устной форме (которая предполагает ответы студентов на теоретические вопросы), так и выставляться по результатам выполнения студентами установленных программой видов работ. Вопросы к зачету, задания, которые должны выполнить студенты в семестре, (и форму его проведения) студенты получают на первом занятии по дисциплине в данном семестре.

2.2.1 Задания для проведения промежуточной аттестации МДК 03.01

Промежуточная аттестация по МДК 03.01 Организация технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования проводится в виде дифференцированного зачёта.

Дифференцированный зачёт проводится на последнем занятии и включает 2 задания: На выполнение работы отводится 90 минут. Каждый обучающийся получает тест и одно практическое задание.

Ответы на задания записываются на отдельном листе формата А4 с оформлением в соответствии с требованиями ЕСКД.

При выполнении работы можно воспользоваться ручкой, карандашом, калькулятором, справочной литературой.

Тест оценивается в соответствии с "Таблицей ответов на тест промежуточная аттестация по МДК 03.01 " (См ПРИЛОЖЕНИЕ Т1). Практическое задание оценивается по критериям (См ПРИЛОЖЕНИЕ 2) с учетом соблюдения требований ЕСКД при оформлении. Результаты оцениваются отображаются а "Пакете экзаменатора промежуточная аттестация по МДК 03.01"

1 задание - тест по МДК 03.01 Организация технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

2 задание - решение практического задания с оформлением в соответствии с требованиями ЕСКД на листе формата А4

ТЕСТ ПО МДК 03.01 Организация технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

Вопрос 1

ЧТО, СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, НАЗЫВАЕТСЯ ПРИЕМНИКОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОМ)?

Варианты ответов

1 Распределительное устройство, предназначенное для обеспечения потребителей электрической энергией

2 Подстанция, работающая на определенной территории

3 Электроустановка, предназначенная для обеспечения потребителей электрической энергией

4 Аппарат, агрегат и др., предназначенный для преобразования электрической энергии в другой вид энергии

Вопрос 2

КАК ОБОЗНАЧАЮТСЯ ШИНЫ ПРИ ПЕРЕМЕННОМ ОДНОФАЗНОМ ТОКЕ?

Варианты ответов

- 1 Шина В, присоединенная к концу обмотки источника питания, - красным цветом, шина А, присоединенная к началу обмотки источника питания, - желтым цветом
- 2 Шина В, присоединенная к концу обмотки источника питания, - зеленым цветом, шина А, присоединенная к началу обмотки источника питания, - желтым цветом
- 3 Шина А, присоединенная к концу обмотки источника питания, - синим цветом, шина В, присоединенная к началу обмотки источника питания, - зеленым цветом
- 4 Шина В, присоединенная к концу обмотки источника питания, - голубым цветом, шина А, присоединенная к началу обмотки источника питания, - зеленым цветом

Вопрос 3

К КАКОЙ КАТЕГОРИИ, СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ОТНОСЯТСЯ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКИ, ПЕРЕРЫВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ КОТОРЫХ ПРИВОДИТ К МАССОВОМУ НЕДООТПУСКУ ПРОДУКЦИИ, МАССОВЫМ ПРОСТОЯМ РАБОЧИХ, МЕХАНИЗМОВ И ПРОМЫШЛЕННОГО ТРАНСПОРТА, НАРУШЕНИЮ НОРМАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗНАЧИТЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ЖИТЕЛЕЙ?

Варианты ответов

- 1 К первой категории
- 2 К особой группе первой категории
- 3 К второй категории
- 4 К третьей категории

Вопрос 4

ЧТО, СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, НАЗЫВАЕТСЯ НЕЗАВИСИМЫМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ?

Варианты ответов

- 1 Источник питания, на котором сохраняется напряжение в нормальном режиме при исчезновении его на другом или других источниках питания
- 2 Источник питания, на котором сохраняется напряжение в послеаварийном режиме в регламентированных пределах при исчезновении его на другом или других источниках питания
- 3 Аппарат, агрегат и др., предназначенный для независимого преобразования электрической энергии в другой вид энергии
- 4 Электрическая часть энергосистемы, питающая приемники электрической энергии, размещающиеся на определенной территории

Вопрос 5

КАКОЕ МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО НЕЗАВИСИМЫХ ВЗАИМНО РЕЗЕРВИРУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ, СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИВАТЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКИ ПЕРВОЙ КАТЕГОРИИ В НОРМАЛЬНЫХ РЕЖИМАХ ЕСЛИ ПЕРЕРЫВ ИХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРИ НАРУШЕНИИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОТ ОДНОГО ИЗ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ МОЖЕТ БЫТЬ ДОПУЩЕН ЛИШЬ НА ВРЕМЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПИТАНИЯ?

Варианты ответов

- 1 Два источника питания
- 2 Три источника питания
- 3 Четыре источника питания
- 4 Шесть источников питания

Вопрос 6

КАКИМ ДОЛЖНО БЫТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА, К КОТОРОМУ ПРИСОЕДИНЕНЫ ВЫВОДЫ ИСТОЧНИКА ТРАНСФОРМАТОРА, ПРИ ЛИНЕЙНОМ НАПРЯЖЕНИИ 380 В ИСТОЧНИКА ТРЕХФАЗНОГО ТОКА?

Варианты ответов

- 1 Не более 2 Ом
- 2 Не более 4 Ом
- 3 Не более 6 Ом
- 4 Не более 8 Ом

Вопрос 7

ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ СИСТЕМА TN-C-S ДЛЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ?

Варианты ответов

- 1 Система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении
- 2 Система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников
- 3 Система TN, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то ее части, начиная от источника питания
- 4 Система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении

Вопрос 8

ПРИ КАКОМ РЕЖИМЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕЙТРАЛИ, СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ДОЛЖНЫ РАБОТАТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 КВ И ВЫШЕ?

Варианты ответов

- 1 При режиме с эффективно заземленной нейтралью
- 2 При режиме с глухозаземленной нейтралью
- 3 При режиме с заземленной через дугогасящий реактор нейтралью
- 4 При режиме с заземленной через резистор нейтралью

Вопрос 9

КАК ОБОЗНАЧАЮТСЯ ШИНЫ ПРИ ПОСТОЯННОМ ТОКЕ?

Варианты ответов

- 1 Положительная шина (+) - красным цветом, отрицательная (-) - синим и нулевая рабочая М - голубым цветом
- 2 Положительная шина (+) - синим цветом, отрицательная (-) - красным и нулевая рабочая М - голубым цветом
- 3 Положительная шина (+) - зеленым цветом, отрицательная (-) - красным и нулевая рабочая М - голубым цветом
- 4 Положительная шина (+) - желтым цветом, отрицательная (-) - зеленым и нулевая рабочая М - голубым цветом

Вопрос 10

КАКИМ ОБРАЗОМ ОБОЗНАЧАЮТСЯ ПРОВОДНИКИ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ, А ТАКЖЕ НУЛЕВЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ПРОВОДНИКИ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ С ГЛУХОЗАЗЕМЛЕННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ?

Варианты ответов

- 1 Обозначаются РЕ и имеют цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цветов
- 2 Обозначаются РЕ и имеют цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины белого и зеленого цветов
- 3 Обозначаются РЕ и имеют цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и белого цветов

Вопрос 11

ЧТО МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ В КАЧЕСТВЕ РЕ-ПРОВОДНИКОВ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ?

Варианты ответов

- 1 Стальные трубы электропроводок
- 2 Свинцовые оболочки проводов и кабелей
- 3 Водопродонные трубы при наличии в них изолирующих вставок
- 4 Трубы канализации и центрального отопления

Вопрос 12

ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ СИСТЕМА TN-C ДЛЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ?

Варианты ответов

- 1 Система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении
- 2 Система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников
- 3 Система, в которой нейтраль источника питания изолирована от земли или заземлена через приборы или устройства, имеющие большое сопротивление, а открытые проводящие части электроустановки заземлены
- 4 Система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении

Вопрос 13

ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ СИСТЕМА TN ДЛЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ?

Варианты ответов

- 1 Система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников
- 2 Система, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении
- 3 Система, в которой нейтраль источника питания изолирована от земли или заземлена через приборы или устройства, имеющие большое сопротивление, а открытые проводящие части электроустановки заземлены

Вопрос 14

КАКИМ ЦВЕТОМ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОБОЗНАЧЕНЫ ШИНЫ ТРЕХФАЗНОГО ТОКА?

Варианты ответов

- 1 Шины фазы А - зеленым, фазы В - красным, фазы С - желтым цветом
- 2 Шины фазы А - зеленым, фазы В - желтым, фазы С - красным цветом
- 3 Шины фазы А - желтым, фазы В - зеленым, фазы С - красным цветом
- 4 Шины фазы А - красным, фазы В - зеленым, фазы С - желтым цветом

Вопрос 15

К КАКОЙ КАТЕГОРИИ, СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ОТНОСЯТСЯ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКИ, ПЕРЕРЫВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ КОТОРЫХ МОЖЕТ ПОВЛЕЧЬ ЗА СОБОЙ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ, УГРОЗУ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА, ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛЬНЫЙ УЩЕРБ, РАССТРОЙСТВО СЛОЖНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОСОБО ВАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА, ОБЪЕКТОВ СВЯЗИ И ТЕЛЕВИДЕНИЯ?

Варианты ответов

- 1 К первой категории
- 2 Ко второй категории
- 3 К особой группе первой категории
- 4 К третьей категории

Вопрос 16

КАКОЕ МИНИМАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ МЕДНЫЙ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ ПРОВОДНИК, ПРИСОЕДИНЯЮЩИЙ ЗАЗЕМЛИТЕЛЬ РАБОЧЕГО (ФУНКЦИОНАЛЬНОГО) ЗАЗЕМЛЕНИЯ К ГЛАВНОЙ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЙ ШИНЕ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ?

Варианты ответов

- 1 6 мм²
- 2 7,5 мм²
- 3 2,5 мм²
- 4 10 мм²

Вопрос 17

ЧТО, СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ ПРИ РЕШЕНИИ ВОПРОСОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ?

Варианты ответов

- 1 Наличие питания от независимого источника у каждой из секций или систем шин
- 2 Режим потребителя электрической энергии, а также наличие связи, автоматически отключающейся при нарушении нормальной работы одной из секций (систем) шин
- 3 Заданные значения параметров для всех элементов электроустановок
- 4 Перегрузочную способность элементов электроустановок, а также наличие резерва в технологическом оборудовании

Вопрос 18

ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ СИСТЕМА TN-S ДЛЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ?

Варианты ответов

- 1 Система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников
- 2 Система, в которой нейтраль источника питания изолирована от земли или заземлена через приборы или устройства, имеющие большое сопротивление, а открытые проводящие части электроустановки заземлены
- 3 Система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении
- 4 Система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении

Вопрос 19

НА ОСНОВАНИИ ЧЕГО, СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ КАТЕГОРИИ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ ПО НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ?

Варианты ответов

- 1 На основании возможности технологического резервирования и текущего режима, в котором находится потребитель электрической энергии
- 2 На основании нормативной документации и технологической части проекта
- 3 На основании загруженности электрической сети и перегрузочной способности элементов электроприемников
- 4 На основании требований соответствующих глав ПУЭ и применяющегося режима заземления нейтралей

Вопрос 20

КАК, СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, ДОЛЖНЫ РАССМАТРИВАТЬСЯ ВНЕШНЕЕ И ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК?

Варианты ответов

- 1 Раздельно, без учета возможностей и целесообразности технологического резервирования
- 2 В комплексе, с учетом возможностей и целесообразности технологического резервирования
- 3 Раздельно, с учетом возможностей и целесообразности технологического резервирования
- 4 В комплекса, без учета возможностей и целесообразности технологического резервирования

Вопрос 21

ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ СИСТЕМА TN ДЛЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ?

Варианты ответов

- 1 Система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении
- 2 Система, в которой нейтраль источника питания изолирована от земли или заземлена через приборы или устройства, имеющие большое сопротивление, а открытые проводящие части электроустановки заземлены
- 3 Система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении
- 4 Система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки заземлены при помощи заземляющего устройства, электрически независимого от глухозаземленной нейтрали источника

Вопрос 22

ЧТО, СОГЛАСНО ПРАВИЛАМ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, НАЗЫВАЕТСЯ НОРМАЛЬНЫМ РЕЖИМОМ ПОТРЕБИТЕЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ?

Варианты ответов

- 1 Режим, при котором обеспечиваются заданные значения параметров его работы
- 2 Режим, при котором обеспечиваются максимальные значения параметров его работы
- 3 Режим, при котором обеспечиваются средние значения параметров его работы
- 4 Режим, при котором обеспечиваются минимальные значения параметров его работы

Вопрос 23

ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ СИСТЕМА IT ДЛЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1 КВ?

Варианты ответов

- 1 Система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников
- 2 Система, в которой нейтраль источника питания изолирована от земли или заземлена через приборы или устройства, имеющие большое сопротивление, а открытые проводящие части электроустановки заземлены
- 3 Система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении
- 4 Система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении

Вопрос 24

КАКОЙ ТИП ОПОР УСТАНОВЛИВАЕТСЯ НА ПРЯМЫХ УЧАСТКАХ ТРАССЫ ВЛ?

Варианты ответов

- 1 Анкерные
- 2 Промежуточные
- 3 Угловые

4 Концевые

Вопрос 25

КАКИМ ДОЛЖНО БЫТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ УСТРОЙСТВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПОВТОРНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ, ЗАЩИТЫ ОТ ГРОВОВЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ, ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, УСТАНОВЛЕННОГО НА ОПОРАХ ВЛ?

Варианты ответов

1 Не более 15 Ом

2 Не более 20 Ом

3 Не более 30 Ом

4 Не более 60 Ом

Вопрос 26

КАКОЕ КОЛИЧЕСТВО ПОДВЕСНЫХ ТАРЕЛЬЧАТЫХ ИЗОЛЯТОРОВ ДОЛЖНО БЫТЬ В ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ И НАТЯЖНЫХ ГИРЛЯНДАХ НА ВЛ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-20 КВ НЕЗАВИСИМО ОТ МАТЕРИАЛА ОПОР?

Варианты ответов

1 Не менее двух

2 Не менее четырех

3 Не менее трех

4 Не менее пяти

Вопрос 27

КОГДА ДОПУСКАЕТСЯ ПЕРЕХОД КАБЕЛЕЙ ИЗ БЛОКОВ В ЗЕМЛЮ БЕЗ КАБЕЛЬНЫХ КОЛОДЦЕВ?

Варианты ответов

1 При числе кабелей более 10 и напряжением выше 35 кВ

2 При числе кабелей до 10 и напряжении не выше 35 кВ

3 Не допускается без кабельных колодцев осуществлять переход кабелей из блоков в землю

Вопрос 28

КАКИМ ДОЛЖНО БЫТЬ РАССТОЯНИЕ ОТ КАБЕЛЕЙ ДО СТВОЛОВ ДЕРЕВЬЕВ ПРИ ПРОКЛАДКЕ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ В ЗОНЕ НАСАЖДЕНИЙ?

Варианты ответов

1 Не менее 0,5 м

2 Не менее 1,0 м

3 Не менее 2,0 м

Не регламентируется

Вопрос 29

В КАКИХ ГИРЛЯНДАХ ТАРЕЛЬЧАТЫХ ИЗОЛЯТОРОВ ИЗ СТЕКЛА ИЛИ ФАРФОРА ДОЛЖНЫ ПРЕДУСМАТРИВАТЬСЯ СВЕРХ ОПРЕДЕЛЕННОГО КОЛИЧЕСТВА ДВА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИЗОЛЯТОРА?

Варианты ответов

1 В гирляндах, подвешенных на высоте более 150 м

2 В гирляндах, подвешенных на высоте более 50 м

3 В гирляндах, подвешенных на высоте более 100 м

4 В гирляндах, подвешенных на высоте более 200 м

Вопрос 30

У КАКИХ ТОКОПРОВОДОВ ВЫСОТА УСТАНОВКИ НЕ НОРМИРУЕТСЯ ПУЭ?

Варианты ответов

1 Токопроводов исполнения IP00 в производственных помещениях

2 Токопроводов исполнения до IP31

3 Токопроводов любого исполнения при напряжении сети 42 В и ниже переменного тока и 110 В и ниже постоянного тока

Вопрос 31

КАКОЙ ТИП ОПОР УСТАНОВЛИВАЕТСЯ В МЕСТАХ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ТРАССЫ ВЛ?

Варианты ответов

1 Промежуточные

2 Анкерные

3 Угловые

4 Концевые

Вопрос 32

КАКОЕ МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ ПРИ ПРОКЛАДКЕ В ЗЕМЛЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОКЛАДЫВАТЬ В ТРАНШЕЕ?

Варианты ответов

1 6 силовых кабелей

2 8 силовых кабелей

3 10 силовых кабелей

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПО ТЕСТ ПО МДК 03.01 Организация технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

1. Рассчитайте потери мощности в трансформаторах согласно таблице

Составьте схему

Вар	ЛЭП			Потребитель 1			Потребитель 1		
	Марка провода	Cos α	Tм час	P1, МВт	V1, кВ	Cos α 1	P2, МВт	V2, кВ	Cos α 2
1	АС	0.82	3500	100	10	0.84	200	20	0,95
2	А	0.86	2500	80	10	0.86	100	20	0,92
3	АСК	0.85	1500	125	10	0.81	400	20	0.94

2. Зарисуйте условные обозначения основных элементов систем внешнего электроснабжения: электростанция, независимый источник питания, воздушная линия электропередач, кабельная линия электропередач, электрическая сеть, трансформаторная подстанция, потребитель электрической энергии.

3. Зарисуйте таблицу шкалы номинальных напряжений в сетях внешнего электроснабжения и области применения напряжений.

4. Выполните схемы соединения обмоток трансформатора, автотрансформатора 10/35/110 кВ

5. Выполните схемы и особенности работы нейтралей трансформаторов .

6. Составьте примеры графиков и картограмм электрических нагрузок. Опишите основные величины графиков и картограмм электрических нагрузок.

7. Составьте таблицу категорий электроприемников и укажите методы обеспечения надежности электроснабжения.

8. Составьте структурные схемы распределения электроэнергии по промышленным предприятиям и в городских электрических сетях.

9. Структурно изобразите высоковольтные ЛЭП и основные элементы: трансформаторы, кабели, провода, опоры, изоляторы.

10. Зарисуйте условные обозначения силового трансформатора.

11. Рассчитайте потери мощности в линиях электропередачи согласно таблице

Вар	ЛЭП			Потребитель 1			Потребитель 1		
	Марка провода	Cos α	Tм час	P1, МВт	V1, кВ	Cos α 1	P2, МВт	V2, кВ	Cos α 2
1	АС	0.82	3500	100	10	0.84	200	20	0,95
2	А	0.86	2500	80	10	0.86	100	20	0,92

3	АСК	0.85	1500	125	10	0.81	400	20	0.94
---	-----	------	------	-----	----	------	-----	----	------

12. Зарисуйте виды схем электроснабжения электрических сетей промышленных предприятий. Поясните конструктивное выполнение электрических сетей.
13. Составьте типовые схемы электрических соединений высоковольтных сетей на стороне 6-10 кВ.
14. Составьте спецификацию типовой схемы электрических соединений высоковольтных сетей на стороне 6-10 кВ.
14. Составьте типовые схемы электрических соединений высоковольтных сетей на стороне 35 кВ и выше.
15. Составьте спецификацию типовые схемы электрических соединений высоковольтных сетей на стороне 35 кВ и выше.
16. Зарисуйте схему тупиковой подстанции 10 кВ.
17. Зарисуйте схему тупиковой подстанции 110 кВ
18. Зарисуйте схему тупиковой подстанции 35 кВ
19. Зарисуйте схемы ответвительных подстанций.
20. Зарисуйте схемы проходных узловых подстанций. Каковы их достоинства и недостатки.
21. Составьте схемы электроснабжения собственных нужд подстанций. Для чего они необходимы.
22. Составьте схему КРУ-6 кВ. Поясните конструкцию КРУ внутренней и наружной установки.
23. Составьте схему типовой комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ.
24. Составьте схему ОРУ-6 кВ.
- 25.. Составьте условное обозначение токоограничивающих реакторов, поясните принцип их действия и включение в сеть 6 – 10 кВ.
26. Составьте схему трансформаторной подстанции и секцию шин низкого напряжения.
27. Определить токи первичной и вторичной обмоток с учетом аварийного коэффициента загрузки $K_{заг} = 1,35$ для силового трансформатора ТСЗ– 1000/10 $U_{2н}=0,4$ кВ.
28. Рассчитать и выбрать марку питающего кабеля длиной 2 км, ячейку КРУ 10 кВ, выключатель, трансформаторы тока, вводной автомат $I_{кз}= 4,4$ А, $t_{пр}= 0,43$ сек.
29. На основании расчетной трансформаторной мощности выбрать силовой трансформатор одного из предложенных типов ТМ, ТМН, ТСЗ, ТД, ТМГ.
 1. $U_{1н} = 10$ кВ, $U_{2н} = 0,4$ кВ, $P_{см} = 108$ кВт, $Q_{см} = 21,6$ квар, $K_3 = 0,7$.
 2. $U_{1н} = 35$ кВ, $U_{2н} = 0,4$ кВ, $P_{см} = 216$ кВт, $Q_{см} = 158$ квар, $K_3 = 0,7$.
 3. $U_{1н} = 10$ кВ, $U_{2н} = 0,4$ кВ, $P_{см} = 155$ кВт, $Q_{см} = 115$ квар, $K_3 = 0,7$.
 4. $U_{1н} = 10$ кВ, $U_{2н} = 0,4$ кВ, $P_{см} = 230$ кВт, $Q_{см} = 169$ квар, $K_3 = 0,7$.

Оценивание теста по МДК 03.01 Организация технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования производится в соответствии с Приложением Т1 "Таблица ответов на тест промежуточная аттестация по МДК 03.03" и Приложением Т2 Перевод набранных баллов в оценки: « 5» (отлично); « 4» (хорошо); « 3» (удовлетворительно); « 2» (неудовлетворительно).

Оценивание практического задания по МДК 03.01 Организация технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования производится в соответствии с Приложением 2.

По результатам оценивания теста и практического задания выставляется итоговая оценка по дифференцированному зачёту по следующей схеме

Оценка по практическому заданию	Оценка по тесту	Итоговая оценка по дифзачёту
5	5	5
	4	5
	3	4
	2	2
4	5	4
	4	4
	3	4
	2	2
3	5	4
	4	4
	3	4
	2	2
2	5	2
	4	2
	3	2
	2	2

Пакет экзаменатора для проведения промежуточной аттестации по МДК 03.01 Организация технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования заполняется по результатам проведения дифференцированного зачёта с выставлением оценки ДА/НЕТ в правой колонке напротив каждого ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ПК, ОК

Пакет экзаменатора для проведения промежуточной аттестации по МДК 03.01

1 задание - тест по МДК 03.01		
2 задание - решение практического задания по МДК 03.01		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	Отмет ка о выпол нении
ПК 3.1. Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации.	<ul style="list-style-type: none"> - Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам оценки (У, З) - демонстрация умений выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения; - демонстрация умений выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера; - демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий; - демонстрация знаний основных методов расчета и условия выбора электрических сетей; - демонстрация знаний технических 	

	<p>характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе;</p> <p>- демонстрация знаний конструктивных особенностей и технических характеристик трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемых в сетях 0,4-20кВ;</p> <p>- демонстрация навыков в проектировании электрических сетей.</p>	
<p>ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>- демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	
<p>ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- демонстрация умений определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	
<p>ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>- демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	
<p>ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<p>- демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	

социального и культурного контекста		
ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовнонравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	
ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности	
ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	

Условия выполнения заданий

Время выполнения заданий:

1 задание - тест по МДК 03.01 - 30 минут

2 задание - решение практического задания по МДК 03.01 - 60 минут

Литература для экзаменуемых - справочная

Дополнительная литература для экзаменатора (учебная, нормативная и т.п.) – нет

2.2.2 Задания для проведения промежуточной аттестации МДК 03.02

Промежуточная аттестация по МДК 03.02 Проектирование и расчет электрического и электромеханического оборудования

Дифференцированный зачёт проводится на последнем занятии и включает комплексное задание. На выполнение работы отводится 90 минут. Ответы на задания

записываются на отдельном листе формата А4 с оформлением в соответствии с требованиями ЕСКД.

При выполнении работы можно воспользоваться ручкой, карандашом, калькулятором, справочной литературой.

Оценивание практического задания по МДК 03.02 Проектирование и расчет электрического и электромеханического оборудования производится в соответствии с Приложением 2.

ВАРИАНТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЗАДАНИЯ

Вариант 1

Предполагается соорудить воздушную линию электропередачи напряжением U_n , мощностью нагрузки S (кВА) и длинами участков l (км). Схема сети ВЛ представлена на рисунке 1. Требуется выбрать марку и сечение участков воздушной линии. Исходные данные для выполнения задания представлены в таблице 1.

Составьте перечень приемо-сдаточных испытаний, проводимых монтажными организациями для запуска выбранной воздушной линии в эксплуатацию.

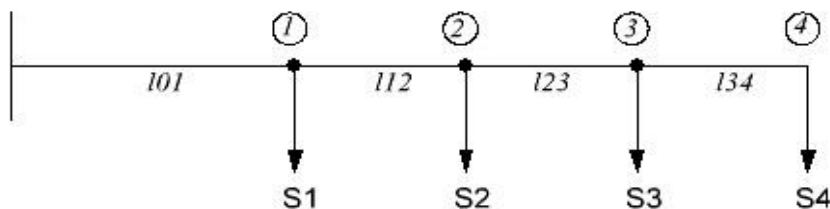


Рисунок 1.

Таблица 1.- Исходные данные для выполнения задания №1

Вариант	Параметры линии Мощность, кВА					Длины участков, км			
	U_n , кВ	S1	S2	S3	S4	l_{01}	l_{12}	l_{23}	l_{34}
1	10	160	100	250	160	1	2	3	5
2	35	630	400	1000	630	10	12	5	6
3	110	2500	4000	2500	4000	12	13	7	4
4	10	40	630	250	100	2	3	2	8
5	35	400	630	400	400	11	13	5	2
6	110	4000	6300	2500	6300	10	12	4	1
7	10	25	160	400	250	1,2	2	6	7
8	35	1000	2500	1000	1000	13	15	2	5
9	110	4000	10000	6300	6300	14	16	1	2
10	10	250	400	400	250	1,3	2	8	3

Вариант 2

Составьте перечень испытаний при пуско-наладочных работах электрооборудования распределительных устройств выше 1000 В трансформаторных подстанций (по вариантам таблицы 2).

Заполните бланк – Журнал опробования механизмов (в соответствии с вариантом).

Вариант	Наименование электрооборудования	Вариант	Наименование электрооборудования
1	Масляные выключатели	6	Аккумуляторные батареи
2	Разъединители	7	Вентильные разрядники
3	Силовые трансформаторы	8	Вводы и изоляторы

	масляные		
4	Измерительные трансформаторы	9	Силовые трансформаторы сухие
5	Комплектные распределительные устройства	10	Воздушные выключатели

Вариант 3

Для электроснабжения потребителя 1-2-й категории предполагается соорудить кабельную линию электропередачи напряжением U_n , расчетной мощностью нагрузки S_p , длина линии l (км). Требуется выбрать марку и сечение кабельной линии в соответствии с условиями прокладки и проверить выбранный кабель по допустимой потере напряжения. Исходные данные для выполнения задания представлены в таблице 1.

Составьте перечень приемо-сдаточных испытаний, проводимых монтажными организациями для запуска выбранной кабельной линии в эксплуатацию

Таблица 1

Вариант	U_n , кВ	S_p , кВА	$\cos \varphi$	Длина линии l , км	Условия прокладки	
					способ прокладки	температура среды
1	10	4000	0,9	1,5	в земле с низкой коррозионной активностью	+ 10 °С
2	6	2500	0,86	2		+ 15 °С
3	3	1000	0,8	0,3	внутри помещений	+ 30 °С
4	10	10000	0,92	2,2	в земле при наличии растягивающих усилий	+5 °С
5	6	1800	0,85	0,5	в воздухе на эстакадах	+ 15 °С
6	10	5000	0,85	1,8	в земле	+ 10 °С
7	3	600	0,8	0,6	в воздухе	+ 15 °С
8	10	1000	0,88	3,2	в земле с высокой коррозионной активностью	+ 5 °С
9	6	800	0,92	1,2		+15 °С
10	10	6300	0,9	3		+10 °С

Оценивание практического задания по МДК 03.02 Монтаж и наладка электрических сетей производится в соответствии с Приложением 2. Результаты оценивания фиксируются в "Ведомости дифференцированного зачёта".

Пакет экзаменатора для проведения промежуточной аттестации по МДК 03.02 заполняется по результатам проведения дифференцированного зачёта с выставлением оценки ДА/НЕТ в правой колонке напротив каждого ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ПК, ОК

Пакет экзаменатора для проведения промежуточной аттестации по МДК 03.02

Комплексное задание вариант _____		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	Отметка о выполнении

<p>ПК 3.1. Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации.;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам оценки (У, З)</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений составлять отдельные разделы проекта производства работ; - демонстрация умений анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий; - демонстрация умений выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; - демонстрация знаний требований приемки строительной части под монтаж линий; - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрических сетей; - демонстрация знаний технологии работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями; - демонстрация навыков организации выполнения монтажа электрических сетей: 	
<p>ПК 3.2. Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования,</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам оценки (У, З)</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений выполнять приемосдаточные испытания; - демонстрация умений оформлять протоколы по завершению испытаний; - демонстрация умений выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и 	

	<p>кабельных линий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний; - демонстрация умений проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; - демонстрация умений оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; - демонстрация знаний методов наладки устройств воздушных и кабельных линий; - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей; - демонстрация навыков организации выполнения наладки электрических сетей 	
<p>ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	
<p>ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска 	
<p>ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования 	

жизненных ситуациях.		
ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовнонравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	
ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	
ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	

Условия выполнения заданий

Время выполнения заданий:

Комплексное задание - решение практического задания по варианту и оформление по требованиям ЕСКД- 90 минут

Литература для экзаменуемых - справочная

Дополнительная литература для экзаменатора (учебная, нормативная и т.п.) – нет

2.2.4 Проведение промежуточной аттестации по УП 03.01

Промежуточная аттестация по УП 03.01 проводится в виде дифференцированного зачёта. Дифференцированный зачёт проводится на последнем занятии. Каждый обучающийся получает одно практическое задание.

Практическое задание выполняется обучающимся либо на стенде, электромонтажном столе, либо обучающийся заполняет типовые бланки НД на листе формат А4 с соблюдением требований ЕСКД.

При выполнении практического задания обучающийся пользуется электромонтажным инструментом, измерительными приборами, ручкой, карандашом, калькулятором, справочной литературой.

Выполнение работ оценивается по критериям Табл 2.1.4, системе оценивания практического задания (См пункт выше).

По результатам текущего контроля и дифференцированного зачёта мастером производственного обучения заполняются «Аттестационный лист по учебной практике», «Характеристика профессиональной деятельности обучающегося» и «Характеристика по освоению общих компетенций». Также заполняется «Ведомость дифференцированного зачёта»

Задания для проведения текущего контроля:

Задание 1.

Заполнить наряд – допуск для работы в электроустановках: техническое обслуживание ОРУ-220; В2-201.

Организация ООО "Пример"
Подразделение СПС Академическая

НАРЯД-ДОПУСК № 02

для работы в электроустановках

Ответственному руководителю работ Иванову И.И. гр.V допускающему Оперативному персоналу
(фамилия, инициалы) (фамилия, инициалы)

Производителю работ Гагарину Г.Г. гр.IV наблюдающему _____
(фамилия, инициалы) (фамилия, инициалы)

с членами бригады Бондарчуком Б.Б. гр.III -машинист трактора ЛТЗ-60; Володиным В.В. гр.IV
(фамилия, инициалы)

(фамилия, инициалы)

поручается ПС 220 кВ "Академическая"; ОРУ-220; В2-201 - техническое обслуживание

Работу начать: дата 10.06.20 время 12:05

Работу закончить: дата 11.06.20 время 19:05

Мероприятия по подготовке рабочих мест к выполнению работ

Наименование электроустановок, в которых нужно провести отключения и установить заземления	Что должно быть отключено и где заземлено
1	2
ОРУ-500	Отключить ШР-В2-501/2сек

ОРУ-500, Шкаф обогрева №1	Отключить 2АВ-"Обогрев В2-501 1ст."
-----	-----
-----	-----

Отдельные указания: Оперативному персоналу перед допуском бригады перекрыть запорные клапаны №3,4 сети сжатого воздуха 40атм. и открыть запорные клапаны на резервуарах выключателя В2-501 фаз А, В, С - сбросить из выключателя сжатый воздух. Запорные клапаны №3,4 запереть на замок. На месте установки заземлить автогидроподъёмник АГП-18.02. Ответственный за безопасную работу с применением автогидроподъёмника АГП-18.02 Иванов И.И.. После допуска бригады, перед началом работ допускающему и производителю работ Гагарин Г.Г. установить ПЗ на модули В2-501 для защиты от наведённого напряжения. Производителю работ Гагарин Г.Г. разрешается временное снятие и повторная установка ПЗ на модули В2-501 на время измерений и осциллографирования. На время замера переходного сопротивления ДИП отключить ЗН на ШР В2-501/2сек. На время замера тока обогрева ДИП подать напряжение 0,4 кВ на В2-501. Работы производить по технологическим картам № 22-04-01-29 "Текущий ремонт ВНВ-500", №22-04-01-34 "Текущий ремонт трансформатора тока ТФНКД-500", утверждённым в марте 2020 г.

Наряд выдал: дата 10.06.20 время 11:05
 Подпись Петров П.П. гр.V фамилия, инициалы Курчатов К.К. гр.IV
 Наряд продлил по: дата _____ время _____
 Подпись _____ фамилия, инициалы _____
 дата _____ время _____

Регистрация целевого инструктажа, проводимого выдающим наряд

Целевой инструктаж провел (подпись, Ф.И.О.)		Целевой инструктаж получил (подпись, Ф.И.О.)	
Работник выдавший наряд	<u>Петров П.П. гр.V</u> (фамилия, инициалы)	Ответственный руководитель работ (производитель работ, наблюдающий)	<u>Иванов И.И. гр.V</u> (фамилия, инициалы)
	<u>Наряд выдан по телефону</u> (подпись)		(подпись)

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ выдал (должность, фамилия или подпись)	Дата, время	Подпись работника, получившего разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ
1	2	3
<u>Диспетчер РЭС Мукин В.В. гр.IV</u>		
<u>Диспетчер РЭС Мукин В.В. гр.IV</u>		

Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались: _____

Допускающий _____ (подпись)

Ответственный руководитель работ (производитель работ или наблюдающий) _____ (подпись)

Регистрация целевого инструктажа, производимого допускающим при первичном допуске

Целевой инструктаж провел		Целевой инструктаж получил	
Допускающий	_____ (фамилия, инициалы)	Ответственный руководитель работ, производитель работ (наблюдающий), члены бригады	<u>Иванов И.И. гр.V</u> (фамилия, инициалы, подпись)
	_____ (подпись)		<u>Гагарин Г.Г. гр.IV</u> <u>Бондарчук Б.Б. гр.III</u> <u>Володин В.В. гр.IV</u>

Ежедневный допуск к работе и время ее окончания

Бригада получила целевой инструктаж и допущена на подготовленное рабочее место			Работа закончена, бригада	
Наименование рабочего	Дата,	подписи (подпись, фамилия, инициалы)	Дата,	подпись

- 2.1. Со снятием напряжения.
- 2.2. По наряду.
3. Механизмы, приборы, монтажные приспособления, инструмент, монтажные средства и сигнальные принадлежности
 - 3.1. Передвижная лаборатория ЛИК-10М или аппарат АИИ70 (АИИ80), шт. 1
 - 3.2. Мегаомметр на 2500В, шт. 1
 - 3.3. Инструмент электромонтера, компл. 1
 - 3.4. Комплект необходимых материалов, шт. 1
 - 3.5. Перчатки диэлектрические, пар. 2
 - 3.6. Пояс предохранительный, шт. 2
 - 3.7. Каска. 3
4. Норма времени на одну кабельную вставку - 2,95 ч/ч.
5. Подготовительные работы
 - 5.1. Накануне работ передать энергодиспетчеру заявку на выполнение профилактических испытаний КЛ-10кВ.
 - 5.2. Подготовить монтажные приспособления, защитные средства, приборы и инструмент, проверить их исправность и сроки проверки.
 - 5.3. После выписки наряда производителю работ получить инструктаж от лица, выдавшего его.
 - 5.4. Оперативному персоналу (по приказу ЭЦЦ) выполнить подготовку рабочего места.
 - 5.6. Произвести допуск бригады к работе.
 - 5.7. Производителю работ провести инструктаж, членам бригады, четко распределив обязанности между членами бригады.
6. Схема последовательного технологического процесса
 - 6.1. Внешний осмотр.
 - 6.1.1. Проверить наличие и состояние бирки на кабельной линии с указанием марки, напряжения, сечения кабеля, номера и диспетчерского наименования линии.
Проверить внешним осмотром состояние заземлений концевой воронки и оболочки кабеля, надежность их присоединений к заземлителю с обеих сторон кабеля.
 - 6.1.2. Проверить наличие и состояние защиты кабеля от механических повреждений в месте выхода из земли. Установить переносное заземление непосредственно на выводы концевой разделки кабеля.
 - 6.1.3. Проверить состояние концевой разделки (муфты). Не допускаются следы подтекания кабельной массы, сближение жил кабеля, выведенных из концевой муфты (воронки). Очистить изоляторы от загрязнения и проверить их целостность. Не допускаются трещины, разрушение глазури, оплавления, сколы глазури, фарфора длиной более 25мм. При наличии допустимых дефектов на поверхности фарфора, очистить их тампоном, смоченным в ацетоне (спирте или бензине) и покрыть изоляционным лаком или клеом БФ-4. При установленном переносном заземлении на жилах кабеля.
 - 6.2. Измерение сопротивления изоляции
 - 6.2.1. Подключить зажим мегомметра на 2500В "линия" к одной из жил кабеля, а зажим "земля" - к металлической оболочке кабеля изолированными проводами. Остальные жилы кабеля соединить мягкой медной проволокой между собой и с металлической оболочкой кабеля.
 - 6.2.2. Снять переносное заземление с кабеля, не касаясь проводов и жил кабеля, в течении 1 мин измерить величину сопротивления изоляции и занести её в блокнот. Сопротивление изоляции не нормируется.

6.2.3. Установить переносное заземление на выводах жил кабеля, собрать схему и провести измерение сопротивления изоляции следующей жилы кабеля тем же порядком, что и первой.

6.2.4. После измерения сопротивления всех жил установить переносное заземление на кабель и разобрать схему при установленном переносном заземлении на жилах кабеля.

6.3. Испытания изоляции повышенным напряжением

6.3.1. Установить и заземлить испытательную установку АИИ-70 (с выпрямительной приставкой) и ее высоковольтный вывод. Регулятор поставить на ноль. Оградить место проведения испытаний и вывесить соответствующие плакаты безопасности.

6.3.2. Подключить питание испытательной установки штангой, снять заземление с высоковольтного вывода и проверить испытанный разрядный промежуток на срабатывание напряжения постоянного тока равного $1.1U_{ном}$. Отключить питание установки и установить защитное заземление на ее высоковольтный вывод.

6.3.3. Собрать испытательную схему для испытания изоляции между каждой жилой кабеля и остальными жилами, соединенными между собой и с металлической оболочкой кабеля на период испытаний. Испытания проводят повышенным напряжением 60кВ в течение 5 мин. Сопротивление изоляции не нормируется. После подключения испытательной установки к испытуемой жиле кабеля исполнителю снять заземляющую штангу с кабеля и выйти из огражденной зоны. Подать питание на регулятор напряжения испытательной установки, поднять напряжение не более чем на $1/3$ испытательного (20кВ) и плавно повысить его со скоростью не более 1 кВ в секунду до требуемой величины (60кВ), выдержать 5мин., наблюдая за величиной тока утечки, и также плавно снизить до исходного значения (не более $1/3$) испытательного, после чего отключить полностью. При нарастании токов утечки увеличить продолжительность испытаний до 10 мин., в случае дальнейшего нарастания выдержать до пробоя кабеля. Результаты испытания зафиксировать в блокноте. Отключить испытательную установку, наложить на высоковольтный вывод (соединенный с испытуемой жилой кабеля) разрядную штангу для снятия емкостного заряда с кабеля.

6.3.4. Установить на выводах кабеля переносное заземление, исполнителю собрать схему и провести испытания следующей жилы кабеля, аналогично первой.

6.3.5. После проведения высоковольтных испытаний всех жил кабеля и снятие емкостного заряда установить переносное заземление на выводы.

6.3.6. Измерить мегомметром на 2500В сопротивление изоляции порядком указанным выше.

6.4. Оценка результатов измерений и испытаний

6.4.1. Оценить результаты профилактических испытаний. Кабель считается годным к эксплуатации, если при проведении испытаний выполнены следующие требования: При испытании изоляции повышенным напряжением не наблюдались: пробой или скользящие разряды, величина тока утечки была стабильна и не отличалась более чем в 2 раза при измерениях по фазам.

При повторном после высоковольтных испытаний измерении сопротивления изоляции кабеля, ее величина не уменьшилась по сравнению с величиной, измеренной до проведения высоковольтных испытаний. При уменьшении величины сопротивления изоляции, а также если ток утечки не превышает 300 мКА, то кабельная линия временно может быть введена в эксплуатацию, но с сокращением срока последующего профилактического испытания.

6.4.2. По результатам измерений и испытаний оформить протокол установленной формы, в двух экземплярах (ЭУ-64).

6.4.3. В случае неудовлетворительных результатов испытаний, сообщить об этом энергодиспетчеру. Кабель должен быть выведен в ремонт для установления места повреждения, производства ремонтных работ (или замены) и проведения повторных испытаний и измерений.

7. Окончание работ

7.1. Собрать материалы, монтажные приспособления, инструмент, защитные средства.

7.2. Сдать рабочее место оперативному персоналу. Закрыть наряд.

7.3. Возвратиться на щитовую тяговой подстанции.

7.4. Оформить протокол установленной формы.

Задание 3.

Провести осмотр и регистрацию дефектов РЩ – 4 с заполнением журнала регистрации дефектов.

Ход работы

В результате проведенных приемо-сдаточных испытаний, объем которых определяется гл. 1-8 ПУЭ действующими инструкциями министерств и ведомств, а также требованиями технологии производства наладочных операций и опробований должно быть дано заключение и заполнен журнал регистрации дефектов проекта, монтажа и оборудования предприятия, объект, участок или электроустановка.

Монтажный персонал устраняет все дефекты и недоделки, выявленные в процессе наладочных работ и записанных в журнале, устранение незначительных дефектов монтажа производится монтажниками под наблюдением наладчиков без оформления в журнале.

ЖУРНАЛ

Регистрации дефектов проекта, монтажа и оборудования
предприятие, объект, участок или электроустановка)

Дата записи в журнал	Наименование узла, схемы или механизма, а также панелей шкафов, в которых расположена аппаратура	Описание дефекта (руководитель бригады наладчиков, руководитель монтажных работ, представитель заказчика)	Дефекты устранены	
			Дата	(руководитель монтажных работ, представитель заказчика, руководитель бригады наладчиков)

В журнале _____ листов пронумеровано и скреплено печатью

Начальник участка _____

(подпись)

Прораб _____

(подпись)

«__» _____ 2020 г.

№ п/п	№ по протоколу	Элемент электрооборудования, электроустановки	Наименование дефекта	Рекомендации по устранению дефекта	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	3	ABB SH201L/16A отх. ШВПС 2x0.75	Несоответствие номинального тока аппарата защиты с сечением отходящего кабеля (ПУЭ п.1.3.10)	Заменить на автоматический выключатель с номинальным током 10 А и типом расцепления "С"	
2	4	ABB SH201L/32A отх. ПВС 5x2.5	Несоответствие номинального тока аппарата защиты с сечением отходящего кабеля (ПУЭ п.1.3.10)	Заменить на автоматический выключатель с номинальным током 25 А и типом расцепления "С"	
3	5	ABB SH201L/32A отх. NUM-J 3x1.5	Несоответствие аппарата защиты по: а) время-токовой характеристике (ПУЭ п.1.7.79) б) сечению отходящего кабеля (ПУЭ п.1.3.10)	Заменить на автоматический выключатель с номинальным током 16 А и типом расцепления "С"	
4	8	ABB DS941-AC/30 mA	Несоответствие аппарата защиты по время-токовой характеристике (ПУЭ п.1.7.79)	Заменить на автоматический выключатель с номинальным током 20 А и типом расцепления "С"	
5	19	ABB NA/16A	Несоответствие аппарата защиты по время-токовой характеристике (ПУЭ п.1.7.79)	Заменить на автоматический выключатель с номинальным током 20 А и типом расцепления "С"	
6	22	-	Отсутствует аппарат защиты (ПУЭ п.3.1.8)	Заменить на автоматический выключатель с номинальным током 25 А и типом расцепления "С"	
7	23	AE2046/16A	Несоответствие аппарата защиты по время-токовой характеристике (ПУЭ п.1.7.79)	Заменить на автоматический выключатель с номинальным током 20 А и типом расцепления "С"	
8	24	AE2046/16A	Несоответствие аппарата защиты по время-токовой характеристике (ПУЭ п.1.7.79)	Заменить на автоматический выключатель с номинальным током 20 А и типом расцепления "С"	
9	25	AE2046/16A	Несоответствие аппарата защиты по время-токовой характеристике (ПУЭ п.1.7.79)	Заменить на автоматический выключатель с номинальным током 20 А и типом расцепления "С"	

Пакет экзаменатора для проведения промежуточной аттестации по УП 03.01

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	Отмет ка о выпол нении
<p>ПК 3.1 Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации.</p> <p>ПК 3.2. Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования,</p> <p>У1</p> <p>У2</p> <p>У3</p> <p>У4</p> <p>У5</p> <p>У6</p>	<p>- Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам оценки (У)</p> <p>- составлять отдельные разделы проекта производства работ;</p> <p>- анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий;</p> <p>- выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности;</p> <p>- выполнять приемо-сдаточные испытания;</p> <p>- оформлять протоколы по завершению испытаний;</p>	

<p>У7</p> <p>У8</p> <p>У9</p> <p>У10</p> <p>У11</p> <p>У12</p> <p>У13</p> <p>У14</p> <p>У15</p> <p>У16</p> <p>У17</p> <p>У18</p>	<p>- выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий;</p> <p>- выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения;</p> <p>- выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера;</p> <p>- обосновывать современный вывод линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости;</p> <p>- диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний;</p> <p>- контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе;</p> <p>- составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи;</p> <p>- разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи;</p> <p>- обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений;</p> <p>- контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу линий электропередачи;</p> <p>- проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;</p> <p>- оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;</p> <p>- обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта.</p>	
<p>ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>- демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в</p>	

	<p>профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	
<p>ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- демонстрация умений определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	
<p>ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>- демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	
<p>ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	
<p>ОК6. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовнонравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- демонстрировать умения описывать значимость своей специальности</p>	
<p>ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,</p>	<p>- демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления</p>	

применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности	
ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	

Условия выполнения заданий

Время выполнения задания – 60 минут

Литература- справочная

Дополнительная литература (учебная, нормативная и т.п.) – нет

2.2.5 Проведение промежуточной аттестации по ПП 03.01

Промежуточная аттестация по производственной практике ПП 03.01 проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков требованиям ФГОС по направлению 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Зачет проводится после завершения прохождения практики в объеме рабочей программы ПП 03.01. Результаты аттестации практики фиксируются в зачётной ведомости.

Получение обучающимся неудовлетворительной оценки за промежуточную аттестацию по практике является академической задолженностью. Ликвидация академической задолженности по практике осуществляется путем ее повторной отработки по специально разработанному графику.

Оценка за практику является дифференцированной и основывается на оценках работы обучающегося, данных непосредственными руководителями практики от образовательного учреждения и от производственной организации.

Оценка результатов практики вытекает из особенностей деятельности практикантов и выявляет характер их отношения к будущей профессиональной деятельности.

Общий контроль и руководство практики осуществляет руководитель практики от образовательного учреждения.

Для оказания методической помощи обучающимся во время производственной практики проводятся групповые и индивидуальные консультации преподавателями техникума по проблемам, возникающим в процессе практики.

Оценка по итогам прохождения практики выставляется руководителем практики от образовательного учреждения, с учетом:

- оценки уполномоченного лица от производственной организации (руководителя практики от производственной организации), под непосредственным руководством которого обучающийся проходил практику, на основе анализа качества работы во время практики;
- проверки (руководителем практики от образовательного учреждения) материалов практики, представленных студентов в качестве отчетных документов (См. ПРИЛОЖЕНИЕ 7).

Выставление зачета с оценкой по результатам практики проводится в соответствии критериями (См.ПРИЛОЖЕНИЕ 6)

Во внимание также принимается выполнение обучающимся программы практики и реализация поставленных задач в полном объеме, активность, ответственность и дисциплинированность практиканта при выполнении задания, качество итоговой документации и представление ее в установленные сроки.

2.3 Квалификационный экзамен

Задания для проведения экзамена (квалификационного)

Типовое задание. Вариант 1

КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться нормативной, справочной литературой, калькулятором, компьютером.

Максимальное время выполнения задания – 2,5 часа

Текст задания:

1. Предполагается соорудить воздушную линию электропередачи напряжением U_n , мощностью нагрузки S (кВА) и длинами участков l (км). Схема сети ВЛ представлена на рисунке 1.

Требуется выбрать марку и сечение участков воздушной линии и проверить выбранный провод по допустимой потере напряжения. Исходные данные для выполнения задания представлены в таблице 1.

2. Составьте перечень приемо-сдаточных испытаний, проводимых монтажными организациями для запуска выбранной воздушной линии в эксплуатацию.

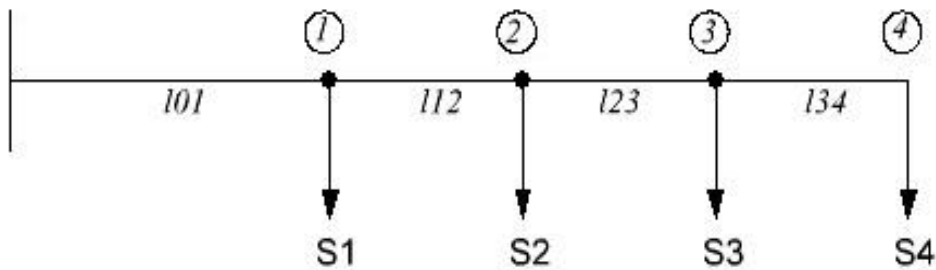


Рисунок 1.

Исходные данные для выполнения задания №1

Таблица 1

Вариант	Параметры линии			Мощности, кВА				Длины участков, км			
	U_H , кВ	$\cos\varphi$	T_{max}	S1	S2	S3	S4	l_{01}	l_{12}	l_{23}	l_{34}
1	10	0,8	2800	160	100	250	160	1	2	3	5
2	35	0,9	3200	630	400	1000	630	10	12	5	6
3	110	0,86	3400	2500	4000	2500	4000	12	13	7	4
4	10	0,85	3450	40	630	250	100	2	3	2	8
5	35	0,9	3500	400	630	400	400	11	13	5	2
6	110	0,91	3600	4000	6300	2500	6300	10	12	4	1
7	10	0,8	2800	25	160	400	250	1,2	2	6	7
8	35	0,85	3200	1000	2500	1000	1000	13	15	2	5
9	110	0,84	3400	4000	10000	6300	6300	14	16	1	2
10	10	0,87	3450	250	400	400	250	1,3	2	8	3

КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ №2

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться нормативной, справочной литературой, калькулятором, компьютером.

Максимальное время выполнения задания – 1 час

Типовое задание.

1. Составьте перечень испытаний при пуско-наладочных работах электрооборудования распределительных устройств выше 1000 В трансформаторных подстанций (по вариантам таблицы 2).
2. Заполните бланк – Журнал опробования механизмов (в соответствии с вариантом).

Вариант	Наименование электрооборудования	Вариант	Наименование электрооборудования
1	Масляные выключатели	6	Аккумуляторные батареи

2	Разъединители	7	Вентильные разрядники
3	Силовые трансформаторы масляные	8	Вводы и изоляторы
4	Измерительные трансформаторы	9	Силовые трансформаторы сухие
5	Комплектные распределительные устройства	10	Воздушные выключатели

Типовое задание. Вариант 2

КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ №1

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться нормативной, справочной литературой, калькулятором, компьютером.

Максимальное время выполнения задания – 2,5 часа

Текст задания:

1. Для электроснабжения потребителя 1-2-й категории предполагается соорудить кабельную линию электропередачи напряжением U_n , расчетной мощностью нагрузки S_p , длина линии l (км).

Требуется выбрать марку и сечение кабельной линии в соответствии с условиями прокладки и проверить выбранный кабель по допустимой потере напряжения. Исходные данные для выполнения задания представлены в таблице 1.

Таблица 1

Вариант	U_n , кВ	S_p , кВА	$\cos \varphi$	Длина линии l , км	Условия прокладки	
					способ прокладки	температура среды
1	10	4000	0,9	1,5	в земле с низкой коррозионной активностью	+ 10 °С
2	6	2500	0,86	2		+ 15 °С
3	3	1000	0,8	0,3	внутри помещений	+ 30 °С
4	10	10000	0,92	2,2	в земле при наличии растягивающих усилий	+5 °С
5	6	1800	0,85	0,5	в воздухе на эстакадах	+ 15 °С
6	10	5000	0,85	1,8	в земле	+ 10 °С
7	3	600	0,8	0,6	в воздухе	+ 15 °С
8	10	1000	0,88	3,2	в земле с высокой коррозионной активностью	+ 5 °С
9	6	800	0,92	1,2		+15 °С
10	10	6300	0,9	3		+10 °С

2. Составьте перечень приемо-сдаточных испытаний, проводимых монтажными организациями для запуска выбранной кабельной линии в эксплуатацию в эксплуатацию

КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ №2

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться нормативной, справочной литературой, калькулятором, компьютером, измерительными приборами и инструментами. Максимальное время выполнения задания – 1,5 часа

Типовое задание.

1. Составьте перечень испытаний, проводимых при пуско-наладочных работах электрооборудования распределительных устройств выше 1000 В (по вариантам таблицы 2).

Заполните бланк – Журнал опробования механизмов (в соответствии с вариантом).

Вариант	Наименование электрооборудования	Вариант	Наименование электрооборудования
1	Масляные выключатели	6	Аккумуляторные батареи
2	Разъединители	7	Вентильные разрядники
3	Силовые трансформаторы масляные	8	Вводы и изоляторы
4	Измерительные трансформаторы	9	Силовые трансформаторы сухие
5	Комплектные распределительные устройства	10	Воздушные выключатели

Типовое задание. Вариант 3

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться нормативной, справочной литературой, калькулятором, компьютером.

Максимальное время выполнения задания – 2,5 часа

Текст задания:

1. Для внешнего электроснабжения объекта предполагается соорудить трансформаторную подстанцию напряжением $U_{н1}/U_{н2}$. Расчетная мощность нагрузки потребителя S_p (кВА).

Требуется определить число и номинальную мощность трансформаторов, выбрать тип по каталогу. Исходные данные для выполнения задания представлены в таблице 1.

Таблица 1

Вариант	U _{н1} / U _{н2} , кВ	S _p , кВА	Удельный вес нагрузки потребителей I-II категорий, в %	Условия прокладки	
				способ прокладки	температура среды
1	35/10	16600	75	в земле с низкой коррозионной активностью	+ 10 °С
2	110/10	25000	65		+ 15 °С
3	35/6	10000	55	внутри помещений	+ 30 °С
4	35/10	13600	65	в земле при наличии растягивающих усилий	+5 °С
5	220/10	45000	60	в воздухе на эстакадах	+ 15 °С
6	35/6	5000	60	в земле	+ 10 °С
7	110/35/10	60000	70	в воздухе	+ 15 °С
8	35/10	18000	65	в земле с высокой коррозионной активностью	+ 5 °С
9	110/10	32800	75		+15 °С
10	35/10	6300	80		+10 °С

2. Составьте перечень прямо-сдаточных испытаний, проводимых монтажными организациями для запуска выбранных трансформаторов в эксплуатацию.

КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ №2

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться нормативной, справочной литературой, калькулятором, компьютером, измерительными приборами и инструментами. Максимальное время выполнения задания – 1,5 часа

Типовое задание.

1. Составьте перечень испытаний, проводимых при пуско-наладочных работах электрооборудования распределительных устройств выше 1000 В (по вариантам таблицы 2).

2. Заполните бланк – Журнал опробования механизмов (в соответствии с вариантом).

Вариант	Наименование электрооборудования	Вариант	Наименование электрооборудования
1	Масляные выключатели	6	Аккумуляторные батареи
2	Разъединители	7	Вентильные разрядники
3	Силовые трансформаторы масляные	8	Вводы и изоляторы
4	Измерительные трансформаторы	9	Силовые трансформаторы сухие
5	Комплектные распределительные устройства	10	Воздушные выключатели

Условия выполнения заданий:

1. Комплексные задания выполняются непосредственно на квалификационном экзамене, который проводится в учебной аудитории, оборудованной компьютерами, оснащенной учебными наглядными пособиями, макетами по тематике профессионального модуля.

2. Общее время, отведенное на выполнение 2-х заданий - 3,5 часа

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**Комплексное задание №1**

Расчет и выбор электрических сетей и электрооборудования напряжением выше 1000 В (по вариантам).

Разработка перечня приемо-сдаточных испытаний, проводимых монтажными организациями для запуска электрооборудования и сетей в эксплуатацию..

Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно- оценочных средств	Отметка о выполнении
ПК 3.1 Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации.	обучающегося по результатам оценки (У, З) - демонстрация умений выполнять приемо-сдаточные испытания; - демонстрация умений оформлять протоколы по завершению испытаний; - демонстрация умений выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий; - демонстрация умений диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний; - демонстрация умений проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; - демонстрация умений оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; - демонстрация знаний методов наладки устройств воздушных и кабельных линий; - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по	

	<p>приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков организации выполнения наладки электрических сетей 	
<p>ПК 3.2 Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам оценки (У, З) - демонстрация умений выполнять расчет электрических нагрузок, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения; - демонстрация умений выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера; - демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий; - демонстрация знаний основных методов расчета и условия выбора электрических сетей; - демонстрация знаний технических характеристик элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе; - демонстрация знаний конструктивных особенностей и технических характеристик трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемых в сетях 0,4-20кВ; - демонстрация навыков в проектировании электрических сетей. 	
<p>Комплексное задание №2 Составление перечня проведения пуско-наладочных работ электрооборудования распределительных устройств выше 1000 В (по вариантам) и заполнение документации.</p>		
<p>ПК 3.1 Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам оценки (У, З) - демонстрация умений составлять отдельные разделы проекта производства работ; - демонстрация умений анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж 	

	<p>воздушных и кабельных линий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; - демонстрация знаний требований приемки строительной части под мон-таж линий; - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрических сетей; - демонстрация знаний технологии работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями; - демонстрация навыков организации выполнения монтажа электрических сетей: 	
<p>ПК 3.2 Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>- Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам оценки (У, З)</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений обосновывать современный вывод линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости; - демонстрация умений контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе; - демонстрация умений составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи; - демонстрация умений разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи; - демонстрация умений обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных 	

	частей, оборудования, инструмента и приспособлений;	
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- демонстрация умений определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	
ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	- демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем	

культурного контекста	коллективе	
ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовнонравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	
ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности	
ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	

Литература для экзаменуемых:

Справочная литература:

1. ПУЭ – Правила устройства электроустановок. – М. КНОРУС. 2010.
2. ПТЭ – Правила технической эксплуатации электроустановок. - М.: Энергоатомиздат. 2002.
3. Справочник по проектированию электрических сетей и электрооборудования. / Под ред. Б.Г. Барыбина и др./ – М.: Энергоатомиздат, 1991.
4. Неклепаев Б.Н., Крючков И.П. Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочное пособие для курсового и дипломного проектирования. – М.: Энергия, 1989.

5. М.Г.Зименков Справочник по наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий.– М.: Энергоатомиздат, 1983.
6. Э.С. Мусаэлян Справочник по наладке вторичных цепей электрооборудования электростанций и подстанций.– М.: Энергия, 1979.
7. Э.С. Мусаэлян Справочник по наладке электростанций и подстанций.– М.: Энергия, 1971.
8. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электроснабжению и электрооборудованию. – М.: Форум - Инфра-М.: 2007.

Дополнительная литература для экзаменатора : нет

3 Система оценивания

Приложение 1

Критерии оценки устных ответов

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся:

1. Обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий.
2. Дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.
3. Технически грамотно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений.
4. При ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов.
5. Умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по отвечаемому вопросу.
6. Умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но обучающийся:

1. Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи преподавателя.
2. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой.

Оценка «3» ставится в том случае, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

1. Обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов.

2. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.
3. Отвечает на поставленные вопросы неполно, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение.
4. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на поставленные вопросы, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если обучающийся:

1. Демонстрирует разрозненные знания учебного материала без понимания физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей в пределах поставленных вопросов.
2. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.
3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Приложение 2

Критерии оценки практических работ

1. Перед выполнением практической работы обучающемуся необходимо ознакомиться с инструкцией к ней.
2. Практическая работа выполняется каждым обучающимся самостоятельно.
3. Каждый обучающийся составляет отчет по практической работе, содержание которого указано в инструкции к работе. Оформление отчета производится в соответствии с требованиями ГОСТ (рисунки в масштабе, единицы измерения в системе СИ).
4. Методом контроля выполнения практической работы является защита работы. Осуществляется при сдаче оформленного отчета о работе и заключается в устном ответе на контрольные вопросы к сдаваемой работе.
5. Итоговая оценка за практическую работу выставляется по совокупности оценок за выполнение работы, оформление отчета и устный ответ при защите работы. Критерии оценки устных ответов при защите работ представлены в Приложении 1.

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся:

1. Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.
2. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.
3. Правильно выполнил требуемые вычисления, если они были предусмотрены работой.
4. Соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «5», но:

1. Было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится в том случае, если:

1. В отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записи единиц измерения, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.), не принципиального для этой работы характера, но повлиявших на результат выполнения.

2. Работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

1. Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Приложение 3

Критерии оценивания студентов за практическое занятие (ПЗ) по УП 03.01

Текущий контроль производится всем студентам группы (подгруппы) по итогам защиты практического занятия, согласно методическим рекомендациям по проведению обучающего практического занятия и анализа уровня освоения ПК и ОК.

Критерии оценки устных ответов

«5»	<p>7. Обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий.</p> <p>8. Дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.</p> <p>9. Технически грамотно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений.</p> <p>10. При ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов.</p> <p>11. Проводит анализ, обобщает и делает собственные выводы по заданному вопросу.</p> <p>12. Умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.</p>
«4»	<p>3. Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи преподавателя.</p> <p>4. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой</p>
«3»	<p>1. Обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов.</p> <p>2. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.</p> <p>3. Отвечает на поставленные вопросы неполно, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение.</p> <p>4. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на поставленные вопросы, допуская одну-две грубые ошибки.</p>
«2»	<p>4. Демонстрирует разрозненные знания учебного материала без понимания физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей в пределах поставленных вопросов.</p> <p>5. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.</p> <p>6. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.</p>
«1»	<p>1. Полное незнание и непонимание учебного материала.</p>

Критерии оценивания студентов за практическое занятие (ПЗ)

Текущий контроль производится всем студентам группы (подгруппы) по итогам защиты практического занятия, согласно методическим рекомендациям по проведению обучающего практического занятия и анализа уровня освоения ПК и ОК.

«5»	<p>1. Обнаруживает полное понимание физической сущности выполняемых процессов и операций, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий (ПЗ).</p> <p>2. Дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.</p> <p>3. Технически грамотно читает чертежи, схемы и графики, сопутствующие ходу ПЗ, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений.</p> <p>4. При ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов.</p> <p>5. Умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по методам предупреждения и устранения типичных ошибок.</p> <p>6. Умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.</p> <p>7. Общее количество ПК и ОК, использованных в ПЗ составляет не менее 75 %.</p>
«4»	<p>1. Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи преподавателя.</p> <p>2. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой.</p> <p>3. Общее количество ПК и ОК, использованных в ОПЗ составляет 70 % до 50 %.</p>
«3»	<p>1. Обнаружены отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов.</p> <p>2. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов или в подтверждении конкретных примеров.</p> <p>3. Отвечает на поставленные вопросы неполно, или воспроизводит содержание текста учебника, без недостаточного понимания отдельные положений, имеющих важное значение.</p> <p>4. Общее количество ПК и ОК, использованных в ОПЗ составляет не менее 50 %.</p>
«2»	<p>1. Обнаружены значительные пробелы в усвоении существенных вопросов.</p> <p>2. Испытывает серьезные затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов или в подтверждении конкретных примеров.</p> <p>3. Не отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>4. Общее количество ПК и ОК, использованных в ОПЗ составляет не менее 25 %.</p>
«1»	<p>1. Общее количество ПК и ОК, использованных в ОПЗ составляет менее 25 %.</p>

Итоговая оценка прохождения практики УП 03.01

Критерии оценки компетенций:

Профессиональные компетенции	Общие компетенции
------------------------------	-------------------

ПК освоена: 14-15 баллов- 5(отлично), 11-13 баллов- 4(хорошо), 9-10 баллов-3 (удовлетворительно)	45-50 баллов- 5(отлично), 38-44 баллов- 4(хорошо), 30-37 баллов-3 (удовлетворительно), 29 и мене баллов-2 (неудовлетворительно)
ПК не освоена: 8 и менее баллов	

Приложение 4

Критерии оценки курсового проекта

По результатам проверки курсовой работы выставляется оценка. Работа положительно оценивается при условии соблюдения перечисленных ниже требований. В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям (не раскрыты тема или отдельные вопросы плана, использовано менее десяти литературных источников, изложение материала поверхностно, отсутствуют выводы), то она возвращается автору на доработку. Студент должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки новый вариант. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсовой работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы перед комиссией.

Работа в готовом варианте должна быть предоставлена на проверку преподавателю не менее чем за 2 недели до начала экзаменационной сессии.

Студенты, не защитившие курсовые проекты, не допускаются до сдачи экзамена. Защита курсовой работы представляет собой устный публичный отчет студента, на который ему отводится 7-8 минут, ответы на вопросы членов комиссии. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач проектирования, его актуальность, описание выполненного проекта, основные выводы и предложения, разработанные студентом в процессе курсового проектирования

Анализ результатов курсового проектирования проводится по следующим критериям:

1. Навыки самостоятельной работы с материалами, по их обработке, анализу и структурированию.
 2. Умение правильно применять методы исследования.
 3. Умение грамотно интерпретировать полученные результаты.
 4. Способность осуществлять необходимые расчеты, получать результаты и грамотно излагать их в отчетной документации.
 5. Умение выявить проблему, предложить способы ее разрешения, умение делать выводы.
 6. Умение оформить итоговый отчет в соответствии со стандартными требованиями.
- Пункты с 1 по 6 дают до 50% вклада в итоговую оценку студента.
7. Умение защищать результаты своей работы, грамотное построение речи, использование при выступлении специальных терминов.
 8. Способность кратко и наглядно изложить результаты работы.
- Пункты 7,8 дают до 35% вклада в итоговую оценку студента.
9. Уровень самостоятельности, творческой активности и оригинальности при выполнении работы.
 10. Выступления на конференциях и подготовка к публикации тезисов для печати по итогам работы.

Пункты 9, 10 дают до 15 % вклада в итоговую оценку студента.

Оценка **«отлично»** ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовой проект. При защите и написании работы студент продемонстрировал вышеперечисленные навыки и умения. Тема, заявленная в работе раскрыта, раскрыта полностью, все выводы студента подтверждены материалами исследования и расчетами. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Отзыв руководителя положительный.

Оценка **«хорошо»** ставится студенту, который выполнил курсовую работу, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема работы раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью. Отзыв руководителя положительный.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками. Отзыв руководителя с замечаниями.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студенту, который не выполнил курсовую работу, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

**Материалы практики, представляемые студентами в качестве отчетных документов
по УП 03.01
ДНЕВНИК**

ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

УП 03.01 Учебная практика

(Код, наименование практики)

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

(Код и наименование специальность)

Студента IV курса, группы _____, форма обучения очная.

(очная, заочная)

(Фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики Учебные мастерские.

(название организации)

Период прохождения практики с «__» _____ 202__ г. по «__» _____ 202__ г.

Дата	Наименование темы	Кол-во часов	Оценка	Подпись
Тема 1.1. Вводное занятие				
	Проведение вводного и первичного инструктажа. Ознакомление с программой практики. Изучение правил организации рабочего места и безопасности труда. Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности.	6		
Тема 1.2. Схемы внешнего электроснабжения				
	Схемы кольцевые, радиальные и магистральные с односторонним и двухсторонним питанием. Выбор схемы внешнего электроснабжения в зависимости от мощности городских потребителей.	6		
Тема 1.3 Выбор схемы электрических сетей				
	Выбор схемы электрических сетей различных уровней. Выбор схемы осветительной сети.	6		
Тема 1.4 Монтаж электропроводки различных видов				
	Монтаж кабельных линий электропередач. Монтаж воздушных линий электропередач.	6		
Тема 1.5 Монтаж заземления в различных электроустановках				
	Монтаж заземления трансформаторных подстанций. Монтаж заземления жилых домов. Монтаж заземления различных видов электроустановок	6		
Тема 1.6 Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования				
	Монтаж эксплуатация и ремонт трансформаторов. Монтаж эксплуатация и ремонт распределительных устройств. Монтаж эксплуатация и ремонт коммутационной и	6		

	защитной аппаратуры.			
Тема 1.7 Наладка коммутационной и защитной аппаратуры				
	Наладка аппаратуры коммутации электроустановок. Наладка аппаратуры защиты электроустановок.	6		
Тема 1.8 Измерения электрических сетей				
	Фазировка ВЛ, проверка соединения проводов. Проверка сопротивления изоляции кабельной линии.	6		
Тема 1.9 Контроль режимов работы электрических сетей				
	Контроль работы воздушных линий электропередач. Контроль работы кабельных линий.	6		
Тема 1.10 Устранение неисправностей электрических сетей				
	Ремонт воздушных линий электропередач. Ремонт кабельных линий.	6		
Тема 1.11 Эксплуатация электрических сетей				
	Профилактические осмотры воздушных линий электропередач. Профилактические осмотры кабельных линий.	6		
	Дифференцированный зачет	6		

Перечень выполненных работ подтверждаю:

Руководитель практики

от техникума:

_____ (должность)

_____ (подпись)

_____ (ФИО)

М.П.

Студент (ка) _____
(ФИО)

обучающийся(аяся) на очном отделении, IV курсе, в группе - _____.
по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования
(код и наименование специальности)

прошел(а) практику _____ УП 03.01 Учебная практика _____
(код, наименование практики)

в объеме 72 часа с « » _____ 202_ г. по « » _____ 202_ г.

В организации _____ ГБПОУ РО «БГИТ» _____
(наименование организации, юридический адрес)

Виды и объем работ, выполненные студентом в период практики

Вид работ	Объем работ, час	оценка
Тема 1.1 Вводное занятие	6	
Тема 1.2 Схемы внешнего электроснабжения	6	
Тема 1.3 Выбор схемы электрических сетей	6	
Тема 1.4 Монтаж электропроводки различных видов	6	
Тема 1.5 Монтаж заземления в различных электроустановках	6	
Тема 1.6 Монтаж электрооборудования	6	
Тема 1.7 Наладка коммутационной и защитной аппаратуры.	6	
Тема 1.8 Измерения электрических сетей	6	
Тема 1.9 Контроль режимов работы электрических сетей	6	
Тема 1.10 Устранение неисправностей электрических сетей	6	
Тема 1.11 Эксплуатация электрических сетей	6	
Дифференцированный зачет	6	

Руководитель практики _____
подпись (Ф.И.О.) _____ дата

Характеристика профессиональной деятельности обучающегося

_____ (Ф.И.О.)

1. Добросовестность и активность при выполнении программы практики

2. Трудовая дисциплина

3. Теоретическая подготовленность студента к выполнению работ

4. Производственная культура

5. Рекомендации:

Повышать теоретические знания и практические навыки.

В ходе учебной практики студентом освоены следующие профессиональные компетенции:

ПК 3.1 Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации.

(Освоена/не освоена) _____

ПК 3.2 Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий.

(Освоена/не освоена) _____

Итоговая оценка по практике _____

Руководители практики:

от техникума _____
подпись _____ ФИО _____ дата _____

М.П

ХАРАКТЕРИСТИКА

по освоению общих компетенций

Студента(ки) ГБПОУ РО «БГИТ» _____ курса _____ группы _____

Место практики _____

Код и содержание компетенции		5 (оценка)	4 (оценка)	3 (оценка)	2 (оценка), компетенция не освоена	Графа
ОК1	ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Показал себя высококомпетентным во всех обл. работы	Проявляет интерес	Проявляет интерес изредка	Безразличен к будущей профессии	
ОК2	ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Постоянный поиск и использование информации	Осуществлял поиск и использование информации	Изредка осуществлял поиск и использование информации	Безразличен к обновленной информации.	
ОК3	ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Постоянно стремится	Стремится по мере необходимости	Овладевает необходимым минимумом	Стремление отсутствует	
ОК4	ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Всегда готов брать ответственность на себя	В большинстве случаев ответственен, заслуживает доверия	Ответственен, за редким исключением	Не способен к работе в команде	
ОК5	ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Показал себя высококомпетентным.	Осуществляет по необходимости	Осуществляет крайне редко	Безразличен к осуществлению контекста	
ОК6	ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовнонравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Постоянно стремится	Стремится по мере необходимости	Овладевает необходимым минимумом	Стремление отсутствует	
ОК7	ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Всегда готов брать ответственность на себя	В большинстве случаев ответственен, заслуживает доверия	Ответственен, за редким исключением	Не способен содействовать	
ОК8	ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Постоянно стремится	Стремится по мере необходимости	Овладевает необходимым минимумом	Стремление отсутствует	
ОК9	ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Постоянно использует ИТ	Использует ИТ по необходимости	Использует ИТ крайне редко	ИТ не используются вследствие неосвоенности	

Руководитель практики

от техникума: _____ (должность) _____ (подпись) _____ (ФИО)

(дата)

М.П.

Приложение 6

Критерии оценки за производственную практику

Критерий оценивания	Показатели оценивания			
	Зачтено с оценкой «отлично»	Зачтено с оценкой «хорошо»	Зачтено с оценкой «удовлетворительно»	Не зачтено с оценкой «неудовлетворительно»
Оценивание выполнения индивидуального задания практики/ содержания отзыва руководителя	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе 	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности 	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности 	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме
Оценивание содержания и оформления отчета по практикам	<p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. - материал изложен технически грамотно, с применением элементов производственной документации. - свободно используются понятия, термины, формулировки. - выполненные задания соотносятся с формированием компетенций 	<p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнен почти в полном объеме и в соответствии с требованиями. - грамотно используется профессиональная терминология - четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно. - не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции 	<p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. - низкий уровень оформления документации по практике; - низкий уровень владения технической терминологией.. - низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций 	<p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. - описание профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер

**Материалы практики, представляемые студентами в качестве отчетных документов
по ПП 03.01**

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Белокалитвинский гуманитарно-индустриальный техникум»

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования

ОТЧЕТ

о прохождении производственной практики
ПП 03.01 Разработка и оформление технической документации
электрического и электромеханического оборудования

Выполнил студент группы _____

Проверил руководитель практики:
Преподаватель ГБПОУ РО «БГИТ»

(Должность, место работы)

Калабухова Л.А.

Оценка _____

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Белокалитвинский гуманитарно-индустриальный техникум»														
УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____ / Л. А. Обозная / « » 20 г.														
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ														
Общие сведения														
ФИО обучающегося														
Курс														
Форма обучения														
Специальность														
Группа														
Вид практики														
Место прохождения практики														
Период прохождения практики														
Реквизиты договора о прохождении практики (при проведении практики в профильной организации)														
Содержание индивидуального задания														
1. Технологический процесс в системах внешнего электроснабжения														
2 Конструктивное исполнение электрических сетей и схемы внешнего электроснабжения														
3 Организация работ по монтажу и наладке														
4 Монтаж кабельных линий и воздушных линий электропередач														
5 Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций														
Задание на практику составил:														
руководитель практики от образовательной организации														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Преподаватель</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(должность)</td> <td style="text-align: center;">(подпись)</td> <td style="text-align: center;">(И.О. Фамилия)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">(дата)</td> </tr> </table>					Преподаватель					(должность)	(подпись)	(И.О. Фамилия)		(дата)
Преподаватель														
(должность)	(подпись)	(И.О. Фамилия)		(дата)										
Согласовано (при проведении практики в профильной организации):														
руководитель практики от профильной организации														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(должность)</td> <td style="text-align: center;">(подпись)</td> <td style="text-align: center;">(И.О. Фамилия)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">(дата)</td> </tr> </table>										(должность)	(подпись)	(И.О. Фамилия)		(дата)
(должность)	(подпись)	(И.О. Фамилия)		(дата)										
Задание на практику принял:														
Обучающийся														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">(подпись)</td> <td style="text-align: center;">(И.О. Фамилия)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">(дата)</td> </tr> </table>											(подпись)	(И.О. Фамилия)		(дата)
	(подпись)	(И.О. Фамилия)		(дата)										

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПП 03.01 Разработка и оформление технической документации
электрического и электромеханического оборудования

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования

Студента IV курса, группы ____ форма обучения очная

Место прохождения практики

(Название организации)

Период прохождения практики с « » _____ 20__ г. по « » _____ 20__ г.

Содержание дневника

Дата	Вид работ	Объем работ, час	оценка
	Инструктаж на рабочем месте. Знакомство с предприятием, его технологическим процессом и организационной структурой; Изучение конструкций, схем и электрооборудования распределительных устройств выше 1000 В.	6	
	Ознакомление с системой внешнего электроснабжения объекта (предприятия, города, района и т.п.); Изучение устройства и характеристик силовых электрических сетей и электроустановок здания (цеха, участка), составление и анализ схемы питающих и распределительных электрических сетей; Ознакомление с конструктивным исполнением, компоновкой электрооборудования цеховой трансформаторной подстанции 6-10/0,4 кВ; Составление однолинейной электрической схемы ТП 6-10/ 0,4 кВ; Составление плана размещения ЭО и электрических сетей здания (участка, цеха). Ознакомление с конструктивным исполнением и характеристиками воздушных и кабельных линий выше 1000 В;	24	

	Ознакомление с нормативно-технологической документацией на монтаж и испытание устройств ВЛ и КЛ; Проведение анализа нормативно-технологической документации на монтаж электрических сетей.		
	Проведение анализа технологической документации на монтаж осветительной установки; Проведение работ по монтажу отдельных элементов и устройств воздушных и кабельных линий выше 1000 В; Составление технологических карт на монтаж отдельных элементов электрических сетей выше 1000 В; Ознакомление с объемом пуско-наладочных работ электрических сетей выше 1000 В и правилами их проведения; Заполнение технической документации по результатам испытаний устройств воздушных и кабельных линий.	24	
	Выполнение анализа технологической документации, приемка, проверка качества монтируемого электрооборудования, узлов, блоков. Ознакомление с технологическими картами на монтаж силового электрооборудования объекта (по одному из видов). Подбор инструментов, и приспособлений, заготовка материалов в соответствии с комплектовочными ведомостями ППР; Участие в подготовительных электромонтажных работах на объекте. Овладение приемами и безопасными методами выполнения работ, пользования механизированным инструментом, контрольно-измерительными средствами и аппаратурой; Участие в процедуре монтажа и наладки силового электрооборудования подстанций (Измерительных трансформаторов, заземляющих устройств, изоляторов, разъединителей, выключателей); Заполнение технической документации по результатам	24	
	Сдача отчета по практике	6	

Перечень выполненных работ подтверждаю:

Руководитель практики

от организации: _____ / _____ / _____
(Должность, место работы) (подпись) (Ф.И.О.)

М.П.

Аттестационный лист

Студент _____

обучающийся на очном отделении, IV курсе, в группе - ____,
по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования
прошел практику по профилю специальности ПП 03.01 Разработка и оформление
технической документации электрического и электромеханического оборудования в
объеме 108 часов с « » _____ 20__ г. по « » _____ 20__ г.
В организации _____
(наименование организации, юридический адрес)

Виды и объем работ, выполненные студентом в период практики

Дата	Описание выполненной работы	Оценка
	Вводное занятие	
	Технологический процесс в системах внешнего электроснабжения	
	Конструктивное исполнение электрических сетей и схемы внешнего электроснабжения	
	Организация работ по монтажу и наладке	
	Монтаж кабельных линий и воздушных линий электропередач	
	Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	
	Сдача отчета по практике	

Характеристика профессиональной деятельности студента

1. Добросовестность и активность при выполнении программы практики:

2. Трудовая дисциплина:

3. Теоретическая подготовленность студента к выполнению работ:

4. Производственная культура:

5. Рекомендации:

В ходе производственной практики студентом освоены следующие профессиональные компетенции:

ПК 3.1. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности;

(Освоена/не освоена)

ПК 3.2 Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий; _____
(Освоена/не освоена)

ПК 3.3 Организовывать и производить эксплуатацию электрических; _____
(Освоена/не освоена)

ПК 3.4 Участвовать в проектировании электрических сетей. _____
(Освоена/не освоена)

Итоговая оценка по практике _____

Руководитель практики от организации _____
(Должность, место работы)

(ФИО) (подпись)

М.П.

« ____ » _____
(Дата)

Таблица ответов на тест промежуточная аттестация по МДК 03.01

№ вопр.	№ отв	№ вопр.	№ отв	№ вопр.	№ отв	№ вопр.	№ отв
1	4	9	1	17	4	25	3
2	1	10	1	18	4	26	1
3	3	11	1	19	4	27	1
4	2	12	1	20	2	28	2
5	2	13	1	21	4	29	3
6	2	14	2	22	1	30	3
7	3	15	1	23	2	31	3
8	2	16	4	24	2	32	1

**Перевод набранных баллов в оценки: « 5» (отлично); « 4» (хорошо);
« 3» (удовлетворительно); « 2 « (неудовлетворительно).**

За каждый правильно отверченный вопрос выставляется 1 балл.

Максимальное количество баллов, полученных студентом при оценивании теста - 32 балла

Число баллов	Оценивание теста
32 - 29	« 5» (отлично)
28 - 25	« 4» (хорошо)
24 - 20	« 3» (удовлетворительно)
19 баллов и менее	« 2 « (неудовлетворительно)

По результатам оценивания теста и практического задания выставляется итоговая оценка по дифференцированному зачёту по следующей схеме

Оценка по практическому заданию	Оценка пот тесту	Итоговая оценка по дифзачёту
5	5	5
	4	5
	3	4
	2	2
4	5	4
	4	4
	3	4
	2	2
3	5	4
	4	4
	3	4
	2	2
2	5	2
	4	2
	3	2
	2	2

Таблица ответов на тест промежуточная аттестация по МДК 03.03

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	1	1	3	2	2	1	3	1	1	4
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	4	1	1	2	1	3	3	4	1	2

Перевод набранных баллов в оценки: « 5» (отлично); « 4» (хорошо); « 3» (удовлетворительно); « 2» (неудовлетворительно).

За каждый правильно отверченный вопрос выставляется 1 балл.

Максимальное количество баллов, полученных студентом при оценивании теста - 20 баллов.

Число баллов	Оценивание теста
20-19	« 5» (отлично)
18-16	« 4» (хорошо)
15-12	« 3» (удовлетворительно)
11 баллов и менее	« 2» (неудовлетворительно)

По результатам оценивания теста и практического задания выставляется итоговая оценка по дифференцированному зачёту по следующей схеме

Оценка по практическому заданию	Оценка пот тесту	Итоговая оценка по дифзачёту
5	5	5
	4	5
	3	4
	2	2
4	5	4
	4	4
	3	4
	2	2
3	5	4
	4	4
	3	4
	2	2
2	5	2
	4	2
	3	2
	2	2

4. Эталоны ответов

Таблица ответов на тест промежуточная аттестация по МДК 03.01

№ вопр.	№ отв	№ вопр.	№ отв	№ вопр.	№ отв	№ вопр.	№ отв
1	4	9	1	17	4	25	3
2	1	10	1	18	4	26	1
3	3	11	1	19	4	27	1
4	2	12	1	20	2	28	2
5	2	13	1	21	4	29	3
6	2	14	2	22	1	30	3
7	3	15	1	23	2	31	3
8	2	16	4	24	2	32	1

Таблица ответов на тест промежуточная аттестация по МДК 03.03

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	1	1	3	2	2	1	3	1	1	4
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	4	1	1	2	1	3	3	4	1	2