

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.02 «Эксплуатация обслуживание электрического и
электромеханического оборудования с автоматизированными
системами управления»**

основной профессиональной образовательной программы подготовки

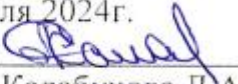
специалистов среднего звена (ОПОП)

специальности среднего профессионального образования

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования

Белая Калитва,

2024год

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



Фонд- оценочных средств разработан в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ.02 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления», 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 фонда- 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 02.01
 - Таблица 4.2 Оценка освоения МДК 02.02
 - Таблица 4.3 Оценка освоения МДК 02.03
 - Таблица 4.4 Оценка освоения УП 02.01
 - Таблица 4.5 Оценка освоения ПП 02.01
2. Содержание комплекта контрольно – оценочных средств
 - 2.1 Задания для проведения текущего контроля
 - 2.1.1 Задания для проведения текущего контроля МДК 02.01
 - 2.1.2 Задания для проведения текущего контроля МДК 02.02
 - 2.1.3 Задания для проведения текущего контроля МДК 02.03
 - 2.1.4 Задания для проведения текущего контроля УП 02.01
 - 2.1.5 Проведение текущего контроля ПП 02.01
 - 2.2 Задания для проведения промежуточной аттестации
 - 2.2.1 Задания для проведения промежуточной аттестации МДК 02.01

2.2.2 Задания для проведения промежуточной аттестации МДК 02.02

2.2.3 Задания для проведения промежуточной аттестации МДК 02.03

2.2.4 Проведение промежуточной аттестации по УП 02.01

2.2.5 Проведение промежуточной аттестации по ПП 02.01

2.3 Квалификационный экзамен

3. Система оценивания

Приложение 1 Критерии оценки устных ответов

Приложение 2 Критерии оценки практических работ

Приложение 3 Критерии оценки сформированности компетенций (этап УМЕНИЯ) при прохождении учебной практики (текущий контроль)

Приложение 4 Критерии оценки курсового проекта

Приложение 5 Критерии оценивания студентов за практическое занятие (ПЗ) по УП 02.01

Приложение 6 Критерии оценки за производственную практику ПП 02.01

Приложение 7 Материалы практики, представленных студентов в качестве отчетных документов

Приложение 10 Материалы практики, представляемые студентами в качестве отчетных документов по УП 02.01

4. Эталоны ответов

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения комплекта ФОС

Фонд - оценочных средств (Далее ФОС) предназначен для оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 «Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования» и соответствующий его элементов:

- МДК. 02.01 Наладка и монтаж электрооборудования
- МДК.02.02 Ремонт электрического и электромеханического оборудования
- МДК.02.03 Программирование электрического и электромеханического оборудования
- УП 01.01 Учебная практика
- ПП 01.01 Производственная практика

Таблица 1 -Оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК- профессиональные компетенции ОК- общие компетенции З – знания У – умения ПО – практический опыт		
ПК. 2.1 Осуществлять ремонт, наладку и обслуживание электрического и электромеханического оборудования У1-У3;31-34; ПО 1	-демонстрация умений составлять отдельные разделы производства работ; -демонстрация умений анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; -демонстрация умений выполнять монтаж силового электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности демонстрация знаний требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования; - демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрооборудования; -демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; -демонстрация знаний технологии работ по монтажу	Текущий контроль - Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, оценивание ПЗ 1-2,12-16 при выполнении и защите лабораторных работ ЛР 8-9 (МДК.02.01); - тестирования, -оценивание устных ответов МДК 02.01 по темам 1.1,1.5,1.6; -оценка выполнения контрольной работы по МДК 02.01; -оценка выполнения учебно-производственных работ по УП.02.01 по темам 1.7,1.8,1.11,1.15; -экспертная оценка выполнения учебно-производственных работ по ПП.02.01. по темам 2.1, 2.3 -экспертная оценка выполнения пробных квалификационных работ по ПП.02.01.

	<p>электрооборудования в соответствии с нормативными документами;</p> <p>- демонстрация навыков выполнения монтажа электрооборудования</p>	<p>Промежуточная аттестация по МДК 02.01-экзамен по УП.02.01 и ПП.02.01 - дифференцированный зачет ПМ.02 Экзамен квалификационный</p>
<p>ПК.2.2 Программировать электрическое и электромеханическое оборудование с автоматизированными системами управления.. У3;У9; 32-34; ПО 1</p>	<p>- демонстрация умений выполнять монтаж осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности</p> <p>-демонстрация знаний отраслевых нормативных документов по монтажу электрооборудования;</p> <p>-демонстрация знаний номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;</p> <p>-демонстрация знаний технологии работ по монтажу осветительного электрооборудования в соответствии с нормативными документами;</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>- Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <p>- при выполнении и защите практических занятий, оценивание ПЗ 4-11 (МДК.03.01);</p> <p>при выполнении и защите лабораторных работ ЛР 1-7 (МДК.02.01);</p> <p>- тестирования,</p> <p>-оценивание устных ответов МДК 03.01 по темам 1.2-1.5;</p> <p>-оценка выполнения контрольной работы по МДК 02.01;</p> <p>-оценка выполнения учебно-производственных работ по УП.02.01 по темам 1.2-1.7,1.11,1.14;</p> <p>-экспертная оценка выполнения учебно-производственных работ по ПП.02.01 по темам 2.1,2.2</p> <p>-экспертная оценка выполнения пробных квалификационных работ по ПП.02.01.</p> <p>Промежуточная аттестация по МДК 02.01-экзамен МДК 02.02-итог, МДК 02.03-экзамен по УП.02.01 и ПП.02.01- дифференцированный зачет ПМ.02 Экзамен квалификационный</p>
<p>ПК.2.3 Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий. У4-У6;35-36; ПО 1</p>	<p>- демонстрация умений выполнять приемо-сдаточные испытания;</p> <p>-демонстрация умений оформлять протоколы по завершению испытаний;</p> <p>-демонстрация умений выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;</p> <p>- демонстрация знаний методов организации проверки и настройки электрооборудования;</p> <p>- демонстрация знаний норм приемо-сдаточных испытаний электрооборудования;</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>- Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <p>- при выполнении и защите практических занятий, оценивание ПЗ 1-7,11-16</p> <p>при выполнении и защите лабораторных работ ЛР 1-2, 4 (МДК.02.03);</p> <p>- тестирования,</p> <p>-оценивание устных ответов МДК 02.03 по темам 3.1,3.2, 3.4-3.6;</p>

	- демонстрация навыков наладки электрооборудования.	-оценка выполнения контрольной работы по МДК 02.03; -оценка выполнения учебно-производственных работ по УП.02.01 по темам 1.9,1.10,1.12; -экспертная оценка выполнения учебно-производственных работ по ПП.02.01 по темам 3.1-3.4 -экспертная оценка выполнения пробных квалификационных работ по ПП.02.01. Промежуточная аттестация по МДК 02.03-экзамен по УП.02.01 и ПП.02.01- дифференцированный зачет ПМ.02 Экзамен квалификационный.
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Демонстрация умений определять этапы решения задачи; Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; Демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план; демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении курсового проекта и исследовательской работы
ОК 02 Использовать Интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация умений определять задачи для поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах производственной практики. - при выполнении и защите

	оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска	курсового проекта;
ОК 03 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; Демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; Демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий, - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	проявлять толерантность в рабочем коллективе	- при выполнении и защите курсового проекта; - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий;
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	-Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий
ОК 07 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	- Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; – при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК 08 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; демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности	-Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: при выполнении лабораторных работ и практических занятий; при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики;
ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей	- Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении и защите курсового проекта;

	профессиональной деятельности; демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы	-при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.
--	--	--

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. 02.01 Наладка и монтаж электрооборудования	Экзамен
МДК.02.02 Ремонт электрического и электромеханического оборудования	Экзамен
МДК. 02.03 Программирование электрического и электромеханического оборудования	Дифференцированный зачет
УП 02.01	Дифференцированный зачет
ПП 02.01	Дифференцированный зачет
ПМ.01	Экзамен (квалификационный)

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

Результаты освоения		Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки		
ПК	ПО, У, З		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
ПК2.1	ПО1	Организацию и выполнения монтажа электрического и электромеханического оборудования	МДК 02.01 Устный опрос по темам: 1.1, 1.5, 1.6; ПЗ 12-16, ЛР 8-9 УП02.01 по темам 1.7, 1.8, 1.11, 1.15; ПП 02.01 по темам 2.1, 2.3	Экзамен	Квалификационный экзамен
	У1	Демонстрация составления и оформления документации для организации работ по монтажу электрооборудования с учётом требований техники безопасности;	МДК 02.01 Устный опрос по темам: 1.1 ПЗ 1-2, УП02.01 по темам 1.8, 1.11; ПП02.01 по теме 2.1	Экзамен Диф.зачет Диф.зачет	
	У2	Осуществление анализа нормативной документации при составлении технологических карт на монтаж силового электрооборудования;	МДК 02.01 Устный опрос по темам: 1.1 ПЗ 1-2 УП02.01 по темам 1.7, 1.8, 1.11; ПП02.01 по теме 2.1	Экзамен Диф.зачет Диф.зачет	
	У3	Осуществление монтажа электрического и электромеханического оборудования электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности;	МДК 02.01 Устный опрос по темам: 1.5, 1.6; ПЗ 12-16, ЛР 8-9 УП02.01 по темам 1.8, 1.11, 1.15; ПП02.01 по теме 2.3	Экзамен Диф.зачет Диф.зачет	
	31	Демонстрация знаний требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования;	МДК 02.01 Устный опрос по темам: 1.3.3-1.3.4; ПЗ 3;	Экзамен	
	32	Осуществление анализа отраслевых нормативных документов по монтажу электрооборудования;	МДК 02.01 Устный опрос по темам: 1.1 ПЗ 1-2,	Экзамен	
	33	Владение и правильное использование номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, электромонтажных изделий;	МДК 02.01 Устный опрос по темам: 1.2-1.3; ПЗ 4; ЛР 1-2;	Экзамен	
	34	Представление технологий работ по монтажу силового электрооборудования в соответствии с современными нормативными;	МДК 02.01 Устный опрос по темам 1.7, 1.8;	Экзамен	

ПК21	ПО1	Организацию и выполнения наладки электрического и электромеханического оборудования электрооборудования;	МДК 02.03 Устный опрос по темам 3.1 -3.6. ПЗ 1-16; ЛР 1-4; УП02.01 по темам 1.9,1.10,1.12; ПП02.01 по темам 31-3,4;	Экзамен Диф.эачет Диф.эачет
	У4	Демонстрация выполнения приемо-сдаточных испытаний;	МДК 02.03 Устный опрос по теме 3.1, ПЗ 1-4; УП02.01 по темам 1.9; ПП02.01 по темам 31,3,4;	Экзамен Диф.эачет Диф.эачет
	У5	Демонстрация в составлении и оформлении протоколов по завершению испытаний;	МДК 02.03 Устный опрос по теме 3.1; ПЗ 1-4; УП02.01 по темам 1.9,1.10,1.12; ПП02.01 по темам 31,3,4;	Экзамен Диф.эачет Диф.эачет
	У6	Демонстрация и выполнение работы по проверке и настройке электрооборудования;	МДК 02.03 Устный опрос по темам 3.2-3.6; ЛР 1-4; УП02.01 по темам 1.10,1.12; ПП02.01 о темам 32,3,3;	Экзамен Диф.эачет Диф.эачет
	35	Представление методов организации проверки и настройки электрооборудования;	МДК 02.03 Устный опрос по темам 3.2-3.6; ЛР 1-4;	Экзамен
	36	Демонстрация знаниями норм приемо-сдаточных испытаний электрооборудования, перечень документов, входящих в проектную документацию;	МДК 02.03 Устный опрос по темам 3.1-3.6	Экзамен
ПК2.4	ПО2	Организация работ по программированию электрического и электромеханическое оборудования с автоматизированными системами управления.	МДК.02.02 Устный опрос по темам: 2.1-2.10; ПЗ 1-12; ПР 1-8; Л.Р1-6; Курсовой проект УП02.01 по темам 1.2,1.16; ПП02.01 по теме 1.1-1.2;	итог Защита КП Диф.эачет Диф.эачет
	У7	составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами;	МДК.02.02 Устный опрос по теме 2. 4; ПЗ 6-7; ПР 2-3; КП УП02.01 по темам 1.16; ПП02.01 по теме 1.1;	итог Защита КП Диф.эачет Диф.эачет

У8	выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления;	МДК.02.02 Устный опрос по темам:2.6-2.9; ПЗ 9-12; ПР 4-7; Л.Р 3-6; Курсовой проект УП02.01 по темам 1.16; ПП02.01 по теме 1.1-1.2;	Экзамен Защита КП Диф.эачет Диф.эачет
У9	программировать микропроцессорные системы управления на основе ПЛК широкого применения.	МДК.02.02 Устный опрос по темам:2.1-2.10; Курсовой проект УП02.01 по темам 1.2,1.16; ПП02.01 по теме 1.1-1.2;	итог Защита КП Диф.эачет Диф.эачет
З 7	принципы цифровой обработки информации;	МДК.02.02 Устный опрос по темам:2.6-2.9; ПЗ 9-12; ПР 4-7; Л.Р 3-6 ; Курсовой проект	итог Защита КП
38	принципы построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров;	МДК.02.02 Устный опрос по темам: 2.1-2.10; Курсовой проект	итог Защита КП
39	типовые конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах;		
310	структуру и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров.		

1.2.3 Оценка освоения профессионального модуля

Таблица 4.1 Оценка освоения теоретического курса МДК 02.01

Содержание учебного материала по программе	Виды аттестации			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Пров. У,З	Форма контроля	Пров. У,З
Тема 1.1 Содержание и структура электромонтажных работ	Фронтальный опрос. ПЗ №1 Составление проекта организации работ (ПОР). ПЗ №2 Составление технологической карты электромонтажных работ.	У1,У2, 32,33, 36	Экзамен	У1,У2, 32,33, 36
Тема 1.2 Монтаж воздушных линий электропередачи до 1000В	Фронтальный опрос. ЛР №1 Изучение методов определения мест повреждения в линии ПЗ №3 Разработка технологической карты производства работ по монтажу ВЛ до 1000 В.	У2,У3, 32,33	Экзамен	У2,У3, 32,33
Тема 1.3 Монтаж внутренних электрических сетей	Фронтальный опрос. ЛР №2 Методы определения мест повреждений в электропроводке ЛР №3 Монтаж проводов в стальных и пластмассовых трубах. ПЗ №4 Производство работ при монтаже внутренних электрических сетей ПЗ №5 Допуск бригады к монтажным работам и безопасное выполнение работ. ПЗ №6 Составление схем вводных устройств. ПЗ №7 Разработка технологической карты монтажа электропроводки в каналах крупнопанельного дома.	У2,У3, 32,33	Экзамен	У2,У3, 32,33
Тема 1.4 Монтаж электрического освещения	Фронтальный опрос. ЛР №4 Сборка электросхемы осветительной сети ЛР №5 Монтаж электроосвещения квартиры ПЗ №8 Производство работ при монтаже электрического освещения. ПЗ №9 Составление схемы управления электрического освещения	У2,У3, 32,33	Экзамен	У2,У3, 32,33
Тема 1.5 Монтаж заземляющих устройств	Фронтальный опрос. ЛР №6 Испытание контура заземления ЛР №7 Измерение сопротивления заземляющего контура ПЗ №10 Выбор конструкции и расчет сопротивления заземляющего контура производственного здания ПЗ №11 Изучение методики монтажа простых и сложных заземлителей.	У3, 31 –34	Экзамен	У3, 31 –34
Тема 1.6 Монтаж электрических машин и аппаратов управления	Фронтальный опрос. ЛР №8 Монтаж электрооборудования по монтажным чертежам ЛР №9 Подготовка электродвигателя малой мощности к монтажу. ПЗ №12 Производство работ при монтаже асинхронного двигателя. ПЗ №13 Разработка технологической карты сушки обмоток эл. машин	У3, 32, 34	Экзамен	У3, 32,34

	ПЗ №14 Изучение методики испытания аппаратов управления			
Тема 1.7 Монтаж электрооборудования кранов и подъемников	Фронтальный опрос. ПЗ №15 Производство работ при монтаже электрооборудования мостового крана. ПЗ №16 Изучение методов испытания двигателя мостового крана.	У3, 32, 34	Экзамен	У3, 32, 34

Таблица 4.2 Оценка освоения теоретического курса МДК 02.02

Таблица 4.3 Оценка освоения теоретического курса МДК02.03

Содержание учебного материала по программе	Виды аттестации			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Пров. У,З	Форма контроля	Пров. У,З
Тема 3.1 Подготовка и организация	Фронтальный опрос. ПЗ №1 Оформление журнала производства наладочных и монтажных работ ПЗ №2 Оформление журнала регистрации дефектов проектов монтажа и оборудования ПЗ №3 Оформление журнала опробования механизмов ПЗ №4 Оформление журнала регистрации инструктажа на рабочем месте	У1,У4, У5, 35,36	Экзамен	У1,У4, У5, 35,36
Тема 3.2 Наладка аппаратов напряжением до 1000 В	Фронтальный опрос. ЛР №1 Проверка и настройка реле и контакторов. Снятие характеристик срабатывания и возврата, временных характеристик ЛР №2 Проверка и настройка автоматических выключателей переменного тока, максимально-токовой защиты полупроводниковых расцепителей. ПЗ №5 Проверка работоспособности контакторов и магнитных пускателей. ПЗ №6 Проверка и регулировка электромагнитных и тепловых реле. ПЗ №7 Изучение методов проверки и настройки бысродействующих выключателей постоянного тока.	У4,У5, У6,35,36	Экзамен	У4,У5, У6, 35,36
Тема 3.3 Наладка устройств релейной защиты	Фронтальный опрос. ЛР №3 Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле. ПЗ №8 Методика подготовительных наладочных работ, проверка качества монтажа, испытание изоляции проверка действия устройств релейной защиты. ПЗ №9 Методика проверки вторичных цепей трансформаторов тока и напряжения ПЗ №10 Методика проверки направленности защит	У4,У5, У6,35,36	Экзамен	У4,У5, У6, 35,36

Тема 3.4 Наладка электрических машин	Фронтальный опрос. ПЗ №11 Изучение электрических схем для проведения испытаний асинхронного двигателя. ПЗ №12 Выполнение приемо-сдаточных испытаний асинхронного двигателя.	У4,У5, У6,35,36	Экзамен	У4,У5, У6, 35,36
Тема 3.5 Наладка электроприводов	Фронтальный опрос. ПЗ №13 Методика наладки релейно-контакторной системы управления электропривода с асинхронным двигателем. ПЗ №14 Методика наладки нереверсивного тиристорного преобразователя. ПЗ №15 Методика наладки контуров регулирования САР тиристорного электропривода.	У4,У5, У6,35,36	Экзамен	У4,У5, У6, 35,36
Тема 3.6 Бесконтактные системы управления (БСУ)	Фронтальный опрос. ЛР №4 Проверка бесконтактных систем управления, построенных на элементах Логика-Т ПЗ №16 Изучение методики наладки устройств УБСР-ДИ	У4,У5, У6,35,36	Экзамен	У4,У5, У6, 35,36

Таблица 4.4 Оценка освоения учебной практики УП 02.01

Содержание учебного материала по программе	Виды аттестации			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Пров. У	Форма контроля	Пров. У
Тема 1.1 Вводное занятие	Текущий контроль при выполнении практических заданий - требования безопасности в учебной электромонтажной мастерской.	У2	Диф.зачет	У2
Тема 1.2 Провода и кабели, используемые на внутренних сетях	Текущий контроль при выполнении практических заданий - выполнять расчет эл нагрузки - производить выбор проводов и кабелей для монтажа проводки.	У8, У7	Диф.зачет	У7, У8
Тема 1.3 Монтаж внутренних электрических сетей промышленных зданий	Текущий контроль при выполнении практических заданий - осуществлять выбор проводки для промышленных зданий; - производить монтаж проводки промышленных зданий.	У3, У8	Диф.зачет	У3, У8
Тема 1.4 Монтаж электропроводки в жилых и общественных	Текущий контроль при выполнении практических заданий - осуществлять выбор проводки для жилых и общественных зданий; - производить монтаж проводки жилых и	У3	Диф.зачет	У3

зданиях	общественных зданий.			
Тема 1.5 Монтаж электрического освещения	Текущий контроль при выполнении практических заданий - осуществлять выбор светильников для ЭО; - производить монтаж электрического освещения.	У3, У8	Диф.зачет	У3, У8
Тема 1.6 Монтаж заземляющих устройств	Текущий контроль при выполнении практических заданий - осуществлять выбор заземляющих устройств электрооборудования; - производить монтаж заземляющих устройств.	У3	Диф.зачет	У1, У8
Тема 1.7 Чтение и составление монтажных схем электроснабжения	Текущий контроль при выполнении практических заданий - чтение монтажных схем ЭС; - составление монтажных схем ЭС.	У1, У2	Диф.зачет	У1, У2
Тема 1.8 Монтаж электрических машин	Текущий контроль при выполнении практических заданий - осуществлять монтаж электрических машин; - осуществлять демонтаж электрических машин.	У3	Диф.зачет	У3
Тема 1.9 Проверка и испытание электрических машин	Текущий контроль при выполнении практических заданий - производить проверку и испытание электрических машин; - оформление протоколов испытания.	У4, У5	Диф.зачет	У4, У5
Тема 1.10 Наладка электродвигателя	Текущий контроль при выполнении практических заданий - выбор инструмента для наладки эл. двигателя - наладка электродвигателя	У6	Диф.зачет	У6
Тема 1.11 Монтаж аппаратов управления	Текущий контроль при выполнении практических заданий - выбор аппаратов управления; - монтаж аппаратов управления.	У3	Диф.зачет	У3
Тема 1.12 Наладка контакторов магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых	Текущий контроль при выполнении практических заданий - наладка аппаратов управления; - испытание аппаратов управления.	У6	Диф.зачет	У6

реле.				
Тема 1.13 Выбор аппаратов защиты	Текущий контроль при выполнении практических заданий - выбор автоматических выключателей; - проверка аппаратов защиты.	У7, У8	Диф.зачет	У7, У8
Тема 1.14 Монтаж аппаратов защиты	Текущий контроль при выполнении практических заданий - производить монтаж аппаратов РЩ жилого дома. - производить монтаж аппаратов РЩ ЭО.	У3	Диф.зачет	У3
Тема 1.15 Монтаж внутренней электропроводки на стенде	Текущий контроль при выполнении практических заданий - монтаж проводки на стенде.	У3	Диф.зачет	У3
Тема 1.16 Компенсация реактивной мощности	Текущий контроль при выполнении практических заданий - монтаж светильников с люминесцентными лампами с различными схемами компенсации РМ.	У3	Диф.зачет	У3
Тема 1.17 Комплексные работы	Текущий контроль при выполнении практических заданий - монтаж схем управления электродвигателем.	У3	Диф.зачет	У3

Таблица 4.5 Оценка освоения ПП 02.01

Содержание учебного материала по программе	Виды аттестации			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Пров. У,З	Форма контроля	Пров. У,З
Тема 1.1 Технологический процесс и приемники электроэнергии предприятия	-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.	У7-У9	Диф.зачет	У7-У9
Тема 1.2 Конструктивное	-Наблюдение в ходе выполнения работ на предприятии.	У7-У9	Диф.зачет	У7-У9

исполнение электрических сетей и схемы внутреннего электроснабжения	-оценка руководителя практики на основании аттестационного листа. -оценка качества и полноты материалов, представленных в отчете по производственной практике.			
Тема 2.1 Организация электромонтажных работ	-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	Диф.зачет	У1
Тема 2.2 Монтаж электрооборудования осветительных установок (ОУ)	-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.	У3;У9	Диф.зачет	У3;У9
Тема 2.3 Монтаж силового 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-У3	Диф.зачет	У1-У3
Тема 3.1 Подготовка и организация пусконаладочных работ	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.	У4-У5	Диф.зачет	У4-У5
Тема 3.2 Наладка электрических аппаратов напряжением до 1000 В	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.	У6	Диф.зачет	У6
Тема 3.3 Наладка электроприводов	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.	У6	Диф.зачет	У6
Тема 3.4 Ввод электрооборудования в эксплуатацию	Наблюдение в ходе выполнения работ на предприятии. -оценка руководителя практики на основании аттестационного листа. оценка качества и полноты материалов,	У5	Диф.зачет	У5

	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 02.01

Тема 1.1 Содержание и структура электромонтажных работ

Тема 1.1.1 Организационная структура электромонтажных организаций и инженерная подготовка производства.

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Организация строительства и структура электромонтажных организаций.
2. Инженерная подготовка производства.
3. Оптимизация производства электромонтажных работ.
4. Какова структура электромонтажных организаций?
5. Какие функции возложены на службы инженерной подготовки производства?
6. Какие функции возложены на сметно-договорный отдел ?
7. Какие функции возложены на мастерские электромонтажных заготовок?
8. Что включает в себя проект организации работ?

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 1.1.2 Документационное обеспечение электромонтажных работ

Вопросы для проведения фронтального опроса:

Что является основным техническим документом при электромонтажных работах?

Что является основным директивным документом при электромонтажных работах?

1. Техническая документация и организация работ.
2. Проект организации электромонтажных работ (ПОР).
3. Проект производства электромонтажных работ (ППР).
4. Технологические карты электромонтажных работ.
5. Автоматическая система организации работ (АСОР).
6. Технологические карты трудовых процессов.
7. Сетевое управление и планирование (СПУ).
8. Общие условия выполнения электромонтажных работ.
9. Основные технологические документы.
10. Основные директивные документы.
11. Специальные работы.
12. Организация проведения электромонтажных работ.

Критерии оценки: См. приложение 1

ПЗ №1 Составление проекта организации работ (ПОР).

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнения лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №2 Составление технологической карты электромонтажных работ.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1.2 Монтаж воздушных линий электропередачи до 1000В

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Общие требования к воздушным линиям.
2. Подготовительные и строительно-монтажные работы.
3. Защита воздушных линий от перенапряжений.
4. Особенности монтажа воздушных линий напряжением до 1000В.
5. Техника безопасности.

Критерии оценки: См. приложение 1

ЛР №1 Изучение методов определения мест повреждения в линии

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №3 Разработка технологической карты производства работ по монтажу ВЛ до 1000 В.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1.3 Монтаж внутренних электрических сетей

Тема 1.3.1 Монтаж внутренних электрических сетей промышленных зданий

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Требования к электропроводкам, определения.
2. Стадии монтажа электропроводок.
3. Ввод от воздушной линии.
4. Подготовка трассы.
5. Механизация работ, инструменты и приспособления.
6. Крепление электропроводок.
7. Скрытая проводка.
8. Прокладка проводов в стальных трубах.
9. Троссовые и струнные проводки.
10. Прокладка проводов в пластмассовых трубах.
11. Винипластовые, полиэтиленовые и полипропиленовые трубы.
12. Прокладка плоских проводов.
13. Открытая электропроводка.
14. Электропроводки в лотках и коробах.
15. Расположение лотков и коробов, пересечение с трубопроводами.
16. Монтаж шинопроводов.
17. Особенности конструкции и монтажа силовых комплектных шинопроводов.
18. Осветительные шинопроводы.
19. Монтаж кабелей.
20. Разделка, соединение и ответвление кабелей.

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 1.3.2 Монтаж электропроводок во взрывоопасных и пожароопасных помещениях

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Монтаж проводов во взрывоопасной и пожароопасной среде.
2. Классификация взрывоопасных зон.
3. Требования ПУЭ к электропроводке во взрывоопасных зонах.
4. Изложите технологию прокладки проводов в трубах.
5. Изложите технологию прокладки проводов в лотках.

Критерии оценки: См. приложение 1

Контрольная работа №1

Тема 1.3.3 Монтаж вводов в здания.

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Монтаж наружной проводки.
2. Выполнение вводов в здания, прокладка на чердаках.
3. Требования ПУЭ к наружной электропроводке.
4. Особенности чердачных помещений.
5. Соединение и ответвления жил проводов и кабелей в чердачных помещениях.

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 1.3.4 Монтаж электропроводки в жилых и общественных зданиях

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Прокладка проводов в жилых помещениях.
2. Требования ПУЭ к электропроводкам жилых и общественных зданий.
3. Прокладка проводов в крупнопанельном строительстве.
4. Прокладка проводов в крупноблочном строительстве.

Критерии оценки: См. приложение 1

ЛР №2 Методы определения мест повреждений в электропроводке.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ЛР №3 Монтаж проводов в стальных и пластмассовых трубах.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №4 Производство работ при монтаже внутренних электрических сетей

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №5 Допуск бригады к монтажным работам и безопасное выполнение работ.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №6 Составление схем вводных устройств.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №7 Разработка технологической карты монтажа электропроводки в каналах крупнопанельного дома.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнения лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1. 5 Монтаж заземляющих устройств

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Виды и конструкция заземляющих устройств.
2. Требования к заземляющим устройствам.
3. Заземляющие устройства в электроустановках с глухозаземленной и изолированной нейтралью.
4. Монтаж заземляющих устройств.
5. Способы крепления элементов заземления.
6. Технология работ при монтаже заземляющих устройств.

Критерии оценки: См. приложение 1

ЛР №6 Испытание контура заземления

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнения лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ЛР №7 Измерение сопротивления заземляющего контура.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнения лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №10 Выбор конструкции и расчет сопротивления заземляющего контура производственного здания.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнения лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №11 Изучение методики монтажа простых и сложных заземлителей.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнения лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1. 6 Монтаж электрических машин и аппаратов управления

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Инженерная подготовка монтажа электрического и электромеханического оборудования.
2. Общие сведения монтажа электрических машин.
3. Проверка фундаментов под монтаж.
4. Общие требования ко всем помещениям для электрооборудования. Сушка обмоток электрических машин.
5. Метод тонкой сушки.
6. Метод внешнего нагрева.
7. Контрольная подсушка обмоток.
8. Монтаж электрических машин малой и средней мощности.
9. Монтаж электрических машин большой мощности.

10. Монтаж магнитных пускателей, контакторов, пусковых реостатов, кнопок управления, контроллеров.
11. Техника безопасности.

Критерии оценки: См. приложение 1

ЛР №8 Монтаж электрооборудования по монтажным чертежам

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ЛР №9 Подготовка электродвигателя малой мощности к монтажу.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №12 Производство работ при монтаже асинхронного двигателя.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №13 Разработка технологической карты сушки обмоток эл. машин

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №14 Изучение методики испытания аппаратов управления.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1.7 Монтаж электрооборудования кранов и подъемников

Устный опрос

1. Общие сведения монтажа кранов.
2. Монтаж аппаратуры управления кранов.
3. Монтаж троллеев и проводки.
4. Монтаж электрических машин и аппаратов.
5. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ на кранах

Критерии оценки: См. приложение 1

ПЗ №15 Производство работ при монтаже электрооборудования мостового крана.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №16 Изучение методов испытания двигателя мостового крана.

Контрольные вопросы к защите работы:

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

- 1.

2.1.3 Задания для проведения текущего контроля МДК 02.03

Введение

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Объекты производства ПНР.
2. Состав и этапы ПНР: Строительные нормы и правила (СНиП), применяемые при производстве ПНР, основные положения.
3. Положение при договорах подряда на капитальное строительство.

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 3.1 Подготовка и организация пусконаладочных работ (ПНР)

Тема 3.1. 1 Общие требования к пусконаладочным работам.

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Отраслевые технологические карты и методические рекомендации по наладке электрооборудования, систем автоматического управления и регулирования.
2. Назначение руководителя ПНР;
3. Получение проектной документации от заказчика;
4. Составление сметной документации (или ее анализ при получении от заказчика);
5. Разработка проекта производства ПНР;
6. Назначение руководителей бригад и звеньев;
7. Передача заказчику замечаний по проекту;
8. Подготовка приборов, приспособлений, испытательной арматуры и других технических средств наладки;
9. Подготовка форм протоколов.

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 3.1. 2 Организация пусконаладочных работ.

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Организационные мероприятия разработка проекта производства ПНР;
2. Назначение руководителей бригад и звеньев;
3. Передача заказчику замечаний по проекту;
4. Подготовка приборов, приспособлений, испытательной арматуры и других технических средств наладки;
5. Подготовка форм протоколов;
6. Согласование с заказчиком вопросов выделения на объекте вспомогательных помещений; подготовка положения о подаче напряжения на испытуемый объект о порядке опробования оборудования под напряжением. Предварительная наладка некоторых видов электрооборудования вне зоны монтажа;
7. Работы, совмещенные с ЭМР, с подачей напряжения по временной схеме;
8. Методы организации ПНР на объекте («вертикальный», «горизонтальный», комбинированный); журнал регистрации разрешения производства наладочных и монтажных работ;
9. Операции и виды ПНР, выполняемые при совмещении с ЭМР;
10. Взаимоотношения с заказчиком и электромонтажной организацией.

Критерии оценки: См. приложение 1

ПЗ №1 Оформление журнала производства наладочных и монтажных работ

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №2 Оформление журнала регистрации дефектов проектов монтажа и оборудования
См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ
Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №3 Оформление журнала опробования механизмов
См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ
Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №4 Оформление журнала регистрации инструктажа на рабочем месте
См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ
Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 3.1.3 Измерения и испытания при наладочных работах

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Измерение сопротивление изоляции;
2. Определение диэлектрических потерь;
3. Определение прочности изоляции повышенным напряжением промышленной частот;
4. Определение увлажненности изоляции;
5. Измерение сопротивления заземлителей и проводников.

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 3.2 Наладка аппаратов напряжением до 1000 В

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Наладка контакторов;
2. Магнитных пускателей;
3. Электромагнитных и тепловых реле;
4. Автоматических выключателей переменного тока.
5. Классификация выключателей.;
6. Выключатели серии АЗ100, АЗ700, АВМ, АЕ-2000, «Электрон», ВА-50;
7. Наладка бесконтактных автоматических выключателей;
8. Бесконтактные магнитные пускатели;
9. Тиристорные станции управления (ТСУ).

Критерии оценки: См. приложение 1

Л Р №1 Проверка и настройка реле и контакторов. Снятие характеристик срабатывания и возврата, временных характеристик

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ
Критерии оценки: См. приложение 2

Л Р №2 Проверка и настройка автоматических выключателей переменного тока, максимально-токовой защиты полупроводниковых расцепителей.

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ
Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №5 Проверка работоспособности контакторов и магнитных пускателей

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ
Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №6 Проверка и регулировка электромагнитных и тепловых реле.

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ
Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №7 Изучение методов проверки и настройки бысродействующих выключателей постоянного тока.

См. Методические указания по выполнения лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 3.3 Наладка устройств релейной защиты

Тема 3.3.1 Общие указания по проверке и регулировке устройств релейной защиты.

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Общие сведения о релейной защите;
2. Технические характеристики реле;
3. Проверка механической части реле;
4. Проверка электрических характеристик реле.

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 3.3.2 Проверка и настройка электромагнитных и индукционных реле

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Реле тока РТ-40;
2. Реле напряжения РН-50;
3. Технические характеристики реле;
4. Внешний осмотр реле;
5. Проверка и регулировка механической части реле;
6. Проверка и регулировка электрических характеристик реле;
7. Индукционные максимальные реле тока серии РТ-80, РТ-90.

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 3.3.3 Проверка и настройка дифференциальных реле и реле направленной мощности

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Общие сведения о реле;
2. Реле тока дифференциальные типа РНТ-565;
3. Реле тока дифференциальные типа РНТ-567;
4. Реле тока дифференциальные типа ДЗТ-11;
5. Технические характеристики дифференциальных реле
6. Проверка и настройка электрических параметров дифференциальных реле.
7. Реле направления мощности типа РМБ-170 и РМБ-270.
8. Технические характеристики реле;
9. Проверка и регулировка электрической части реле мощности;
10. Проверка и регулировка электрических характеристик реле мощности.

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 3.3.4 Проверка и настройка реле времени, промежуточных и сигнальных реле

1. Вопросы для проведения фронтального опроса:
2. Общие сведения о реле времени;
3. Реле времени серий ЭВ-100, РВ-100, РВ-200, РВМ-12, РВМ-13;
4. Технические характеристики реле времени;
5. Проверка механической части реле времени;
6. Проверка электрических характеристик реле.
7. Промежуточное реле серий РП-23, РП-25, РП-220;
8. Технические характеристики промежуточных реле;
9. Проверка и регулировка механической части промежуточных реле;
10. Сигнальные реле.

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 3.3.5 Проверка и испытание реле пониженных и повышенных частот

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Общие сведения о реле пониженных и повышенных частот;
2. Реле пониженных и повышенных частот серий РЧ-1, РЧ-2;
3. Технические характеристики реле пониженных и повышенных частот;
4. Проверка механической части реле пониженных и повышенных частот;
5. Проверка электрических характеристик реле пониженных и повышенных частот;
6. Проверка и испытание блоков питания;
7. Технические характеристики блоков питания;
8. Проверка и регулировка механической части блоков питания;

Критерии оценки: См. приложение 1

Контрольная работа № 1 (По темам 3.1-3.3)

Критерий оценки:

Не ниже 9 - ти правильных ответов – «5»

Не ниже 8 – ми правильных ответов – «4»

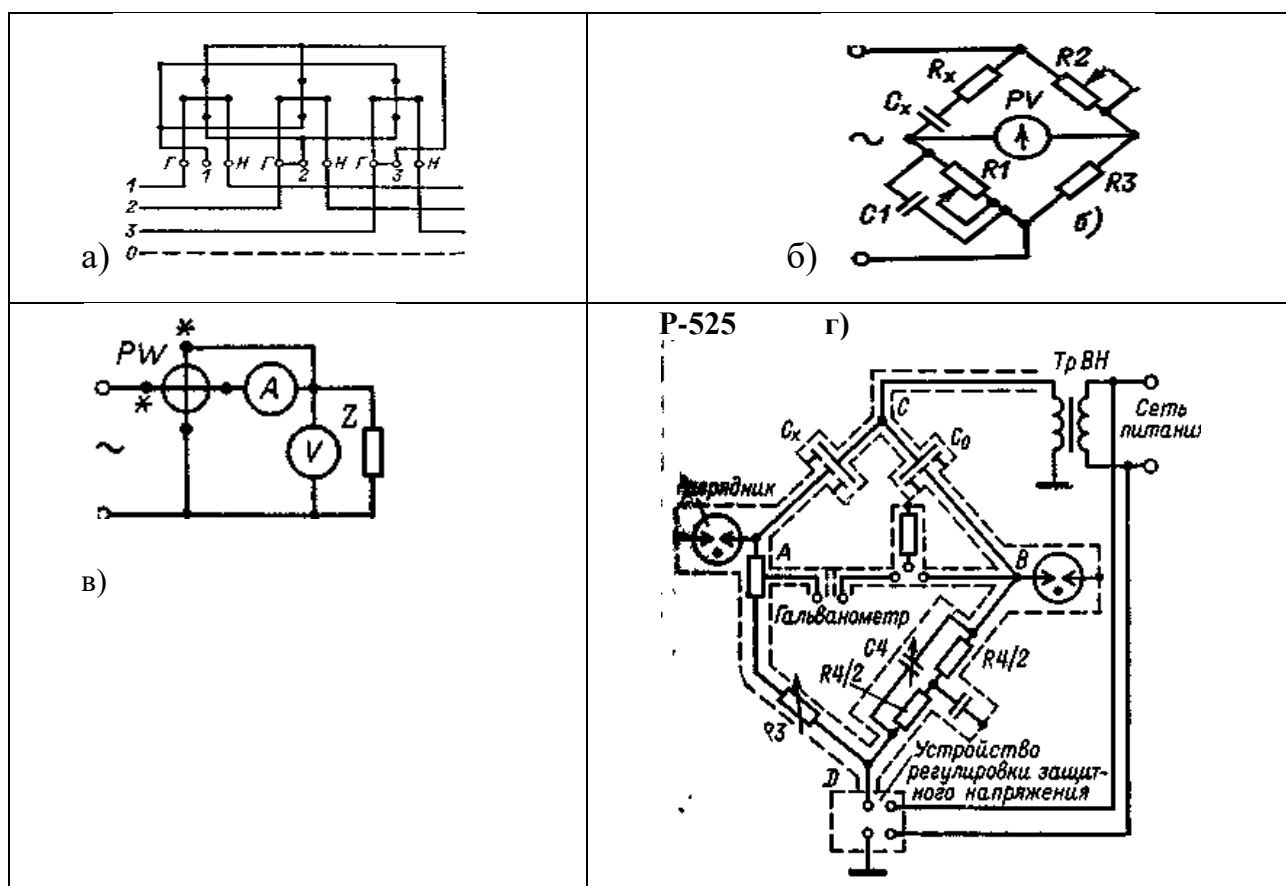
Не ниже 6– ти правильных ответов – «3»

Остальные варианты – «2».

ВАРИАНТ 1

1.1 Которая из предложенных схем является схемой измерения мощности однофазного переменного тока?

1.2 Проставить правильный порядок выполнения наладочных работ:



а) испытание повышенным напряжением от постороннего источника тока

- б) оформление документации сдачи-приемки объекта в эксплуатацию
- в) изучение электрической схемы электрооборудования
- г) оформление допуска к работе
- д) выдача дефектовочных ведомостей заказчику
- е) прозвонка электрической схемы цепей управления электрооборудования
- ж) проверка технологической схемы под напряжением
- з) проверка качества металлического контакта и измерение параметров заземляющих устройств

1.3 Дополнить формулировку пропущенным словом из числа предложенных ниже:

Работы по наладке электроустановок являются специализированной, _____ частью комплекса электромонтажных работ и, как правило, должны выполняться той организацией (объединением, трестом), которая производит основные электромонтажные работы и несет за них ответственность;

- а) завершающей;
- б) промежуточной;
- в) начальной;
- г) предварительной;
- д) вспомогательной.

1.4 Минимальный комплект плакатов наладчика при производстве работ (указать из приведенных):

- а) «Стой - напряжение»
- б) «Не включать - работают люди»
- в) «Работать здесь»
- г) «Не влезай – убьет»
- д) «Заземлено»

1.5 Лица менее какого возраста не могут быть допущены к наладочным работам в электроустановках?

- а) менее 16 лет
- б) менее 14 лет
- в) менее 21 года
- г) менее 12 лет
- д) менее 18 лет

1.6 Персонал наладчиков, выполняющий наладочные работы в электроустановках, должен знать:

«Правила техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах», Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и

_____ «Техника безопасности в строительстве» в объеме, соответствующем квалификационной группе по технике безопасности.

Вставить пропущенное выражение из предложенных ниже:

- а) ПУЭ гл. I-8;
- б) Стандарт отрасли;
- в) Гл.IV СНиП III-4-80.

1.7 Отметить из предложенных типов аппаратуры, комплектов, приборов предназначенные для испытания повышенным напряжением переменного и выпрямленного тока:

- а) К505;

- б) М417;
- в) М372;
- г) АИИ-70;
- д) Ц4341.

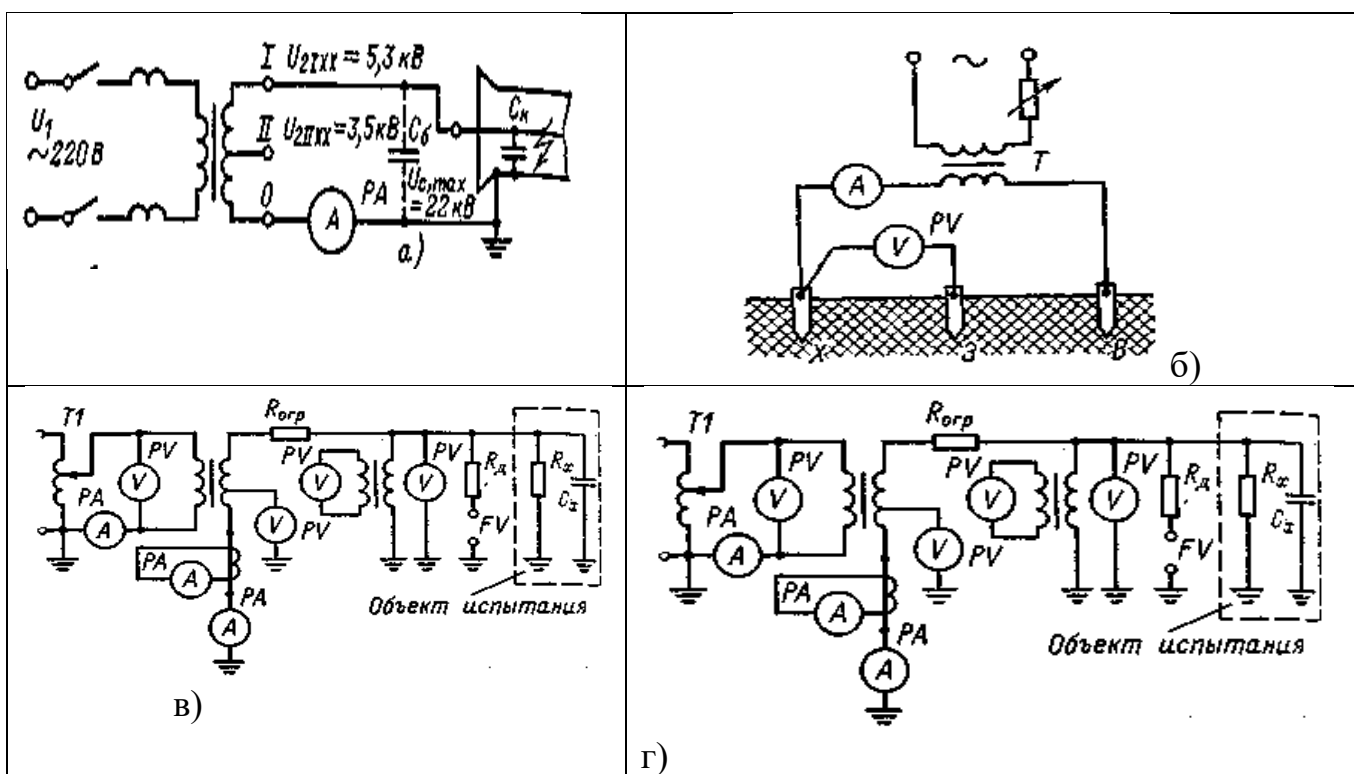
1.8 Минимальный состав бригады наладчиков два человека. В каких случаях количество членов бригады должно быть увеличено?

- а) при выполнении испытаний в действующей электроустановке, не изолированной от действующего технологического оборудования;
- б) при одновременной подаче испытательного напряжения в несколько доступных для постороннего персонала мест;
- в) в любом из перечисленных случаев.

1.9 Для чего устанавливается разрядник в испытательной схеме на стороне высокого напряжения?

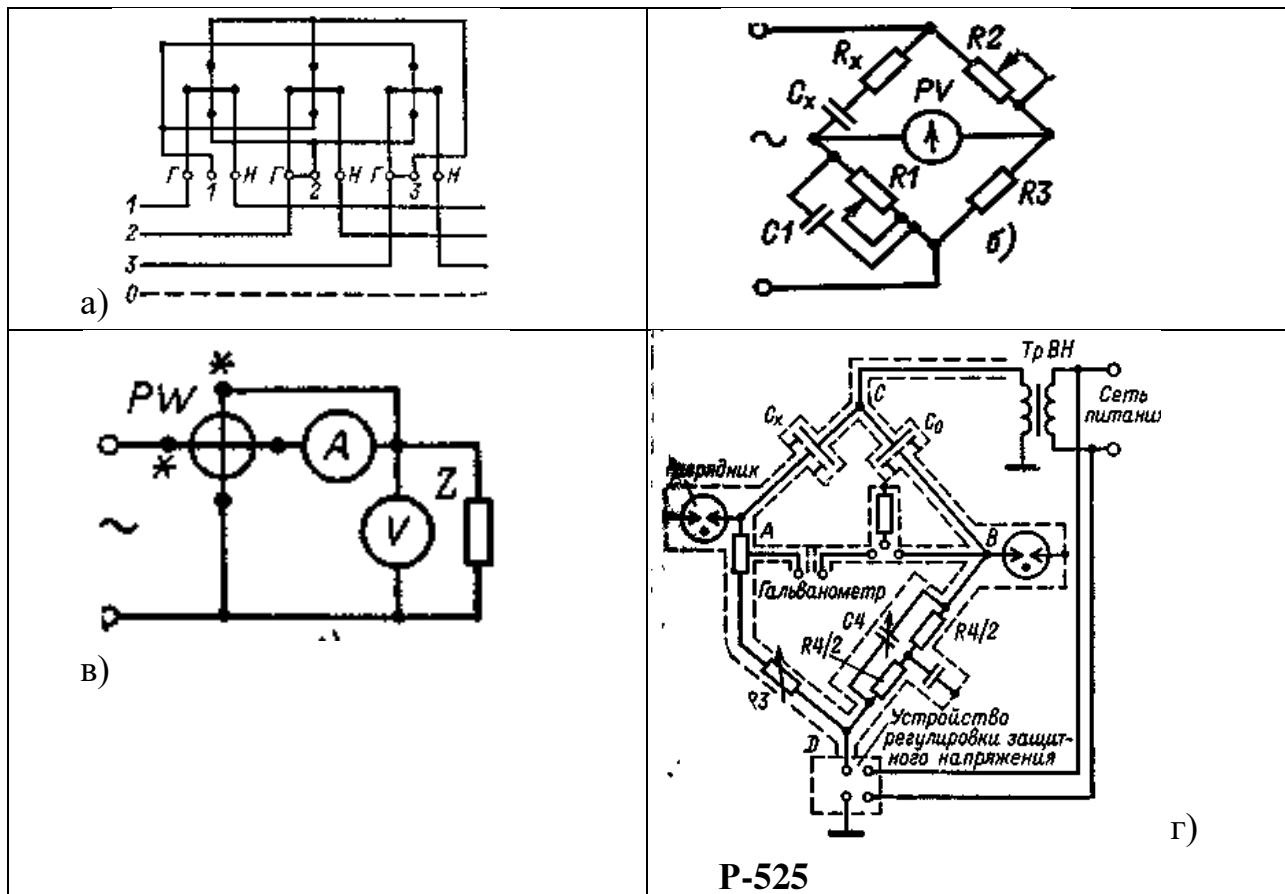
- а) для защиты испытательного электрооборудования при пробое изоляции;
- б) для защиты испытуемого электрооборудования;
- в) ввиду обеих причин.

1.10 Которая из предложенных схем является схемой измерения сопротивления заземлителей?



ВАРИАНТ 2

2.1 Которая из предложенных схем является схемой трехфазного четырехпроводного трехэлементного счетчика реактивной энергии?



2.2 Проставить правильный порядок выполнения наладочных работ:

- а) испытание повышенным напряжением от постороннего источника тока
- б) оформление документации сдачи-приемки объекта в эксплуатацию
- в) изучение электрической схемы электрооборудования
- г) оформление допуска к работе
- д) выдача дефектовочных ведомостей заказчику
- е) прозвонка электрической схемы цепей управления электрооборудования
- ж) проверка технологической схемы под напряжением
- з) проверка качества металлического контакта и измерение параметров заземляющих устройств

2.3 Дополнить формулировку пропущенным словом из числа предложенных ниже: Целью наладочных работ является _____ :

электрических параметров и режимов работы электрооборудования для возможности комплексного или по узлам опробования технологической установки в сроки, определяемые утвержденным графиком;

заданных проектом технических показателей (например, скорости, производительности) и надежности работы.

- а) «выработка»;
- б) «создание»;
- в) «обеспечение»;
- г) «сохранение»;
- д) «восстановление».

2.4 Дополните формулировку пропущенными словами из числа предложенных ниже:

Проект организации наладочных работ должен включать в себя следующие разделы:

Объем в _____ выражении предстоящих наладочных работ
(применительно к сметам);

- а) «денежном и физическом»;
- б) «расчетном и фактическом»;
- в) «предварительном и окончательном»;
- г) «проектном и производственном».

2.5 Периодичность прохождения медицинского осмотра персонала пусконаладочных организаций:

- а) 1 раз в год;
- б) 1 раз в 2 года;
- в) 1 раз в 3 года;
- г) 1 раз в 4 года;
- д) 1 раз в 5 лет.

2.6. Наладочные работы, связанные с подачей напряжения, должны производиться не менее чем двумя лицами, одно из которых с квалификационной группой не ниже _____ при работе в электроустановках выше 1000 В, а другое – не ниже _____ до 1000 В .

Вставить пропущенные выражения из предложенных ниже:

- а) V, III ;
- б) IV, III;
- в) IV, II,
- г) III, V;
- д) III, IV.

2.7 На какое напряжение рассчитан индикатор ПИН-90, предназначенный для работы на постоянном и переменном токе? (выбрать правильный ответ)

- а) 380 В;
- б) 220 В;
- в) 660 В;
- г) 750 В;
- д) 920 В.

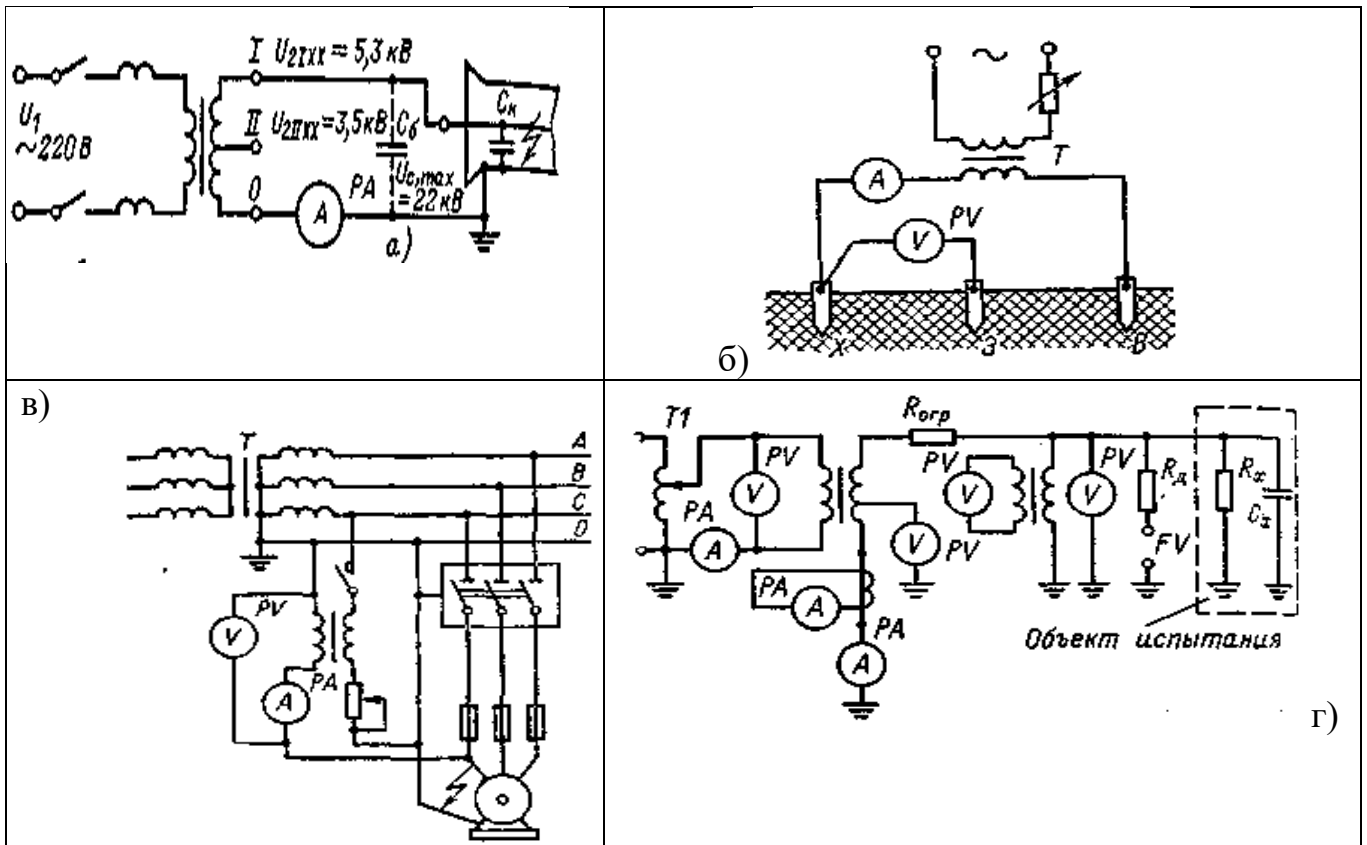
2.8 Мост Р-525 служит для определения (выбрать правильный ответ):

- а) диэлектрических потерь;
- б) измерения сопротивления изоляции;
- в) измерения сопротивления петли «фаза-нуль»;
- г) измерения сопротивления заземляющего устройства;
- д) измерения сопротивления металлического контакта.

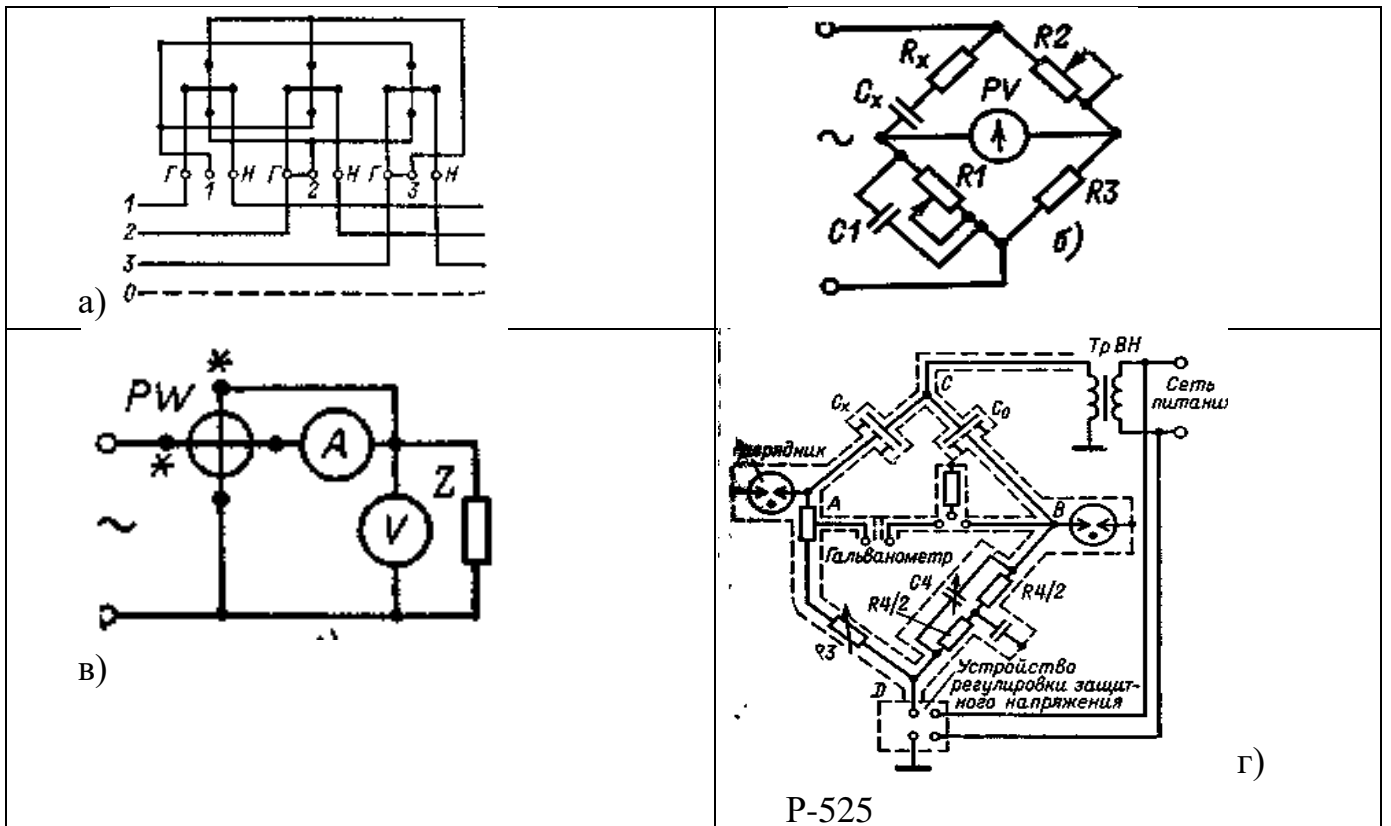
2.9 Какое из перечисленных наименований относится к оборудованию, не включаемому в испытательную схему?

- а) повышающий трансформатор;
- б) амперметр;
- в) киловольтметр;
- г) защитно-коммутационный аппарат;
- д) секундомер.

2.10 Которая из предложенных схем является схемой измерения сопротивления петли фаза - нуль?



ВАРИАНТ 3



3.1 Которая из предложенных схем является схемой моста для измерения емФОСТИ?

3.2 Проставить правильный порядок выполнения наладочных работ:

- а) испытание повышенным напряжением от постороннего источника тока
- б) оформление документации сдачи-приемки объекта в эксплуатацию
- в) изучение электрической схемы электрооборудования
- г) оформление допуска к работе
- д) выдача дефектовочных ведомостей заказчику
- е) прозвонка электрической схемы цепей управления электрооборудования
- ж) проверка технологической схемы под напряжением
- з) проверка качества металлического контакта и измерение параметров заземляющих устройств

3.3 Дополнить формулировку пропущенным словом из числа предложенных ниже:
 Для достижения целей наладочных работ должен быть выполнен комплекс приемосдаточных испытаний, объем которых определяется _____, действующими инструкциями министерств и ведомств, а также требованиями технологии производства.

- а) Стандартом отрасли;
- б) Гл. IV СНиП III-4-80;
- в) ПУЭ гл. I-8;
- г) Гл. I СНиП I-1-80.

3.4 Дополните формулировку пропущенными словами из числа предложенных ниже:
 Проект организации наладочных работ должен включать в себя следующие разделы:

Численность и _____ наладочного персонала, необходимого для выполнения работ в установленные сроки, с учетом средней выработки;

- а) «подготовленность»;
- б) «обученность»;
- в) «квалификация»;
- г) «опытность».

3.5 Повторная проверка знаний правил техники безопасности проводится _____, а также после каждого случая нарушения правил техники безопасности:

- а) 1 раз в год;
- б) 1 раз в 2 года;
- в) 1 раз в 3 года;
- г) 1 раз в 4 года;
- д) 1 раз в 5 лет.

3.6. Особые указания действующих правил техники безопасности:

запрещается включать прибор последовательно в цепь вторичной обмотки трансформатора тока, находящегося в работе, _____ при помощи токовых зажимов.

Вставить пропущенные выражения из предложенных ниже:

- а) «не замкнув обмотку накоротко» ;
- б) «замкнув обмотку накоротко»;
- в) «не подсоединив его»,
- г) «подсоединив его».

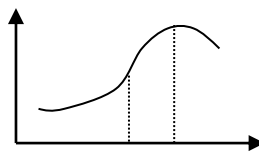
3.7 Прибор М-417 предназначен для контроля _____ (выбрать правильный ответ):

- а) диэлектрических потерь;
- б) сопротивления изоляции;
- в) сопротивления петли «фаза-нуль»;
- г) сопротивления заземляющего устройства;

д) сопротивления металлического контакта.

3.8 Отметьте функцию, изображенную в двухмерной системе координат, снятую мостом Р-525:

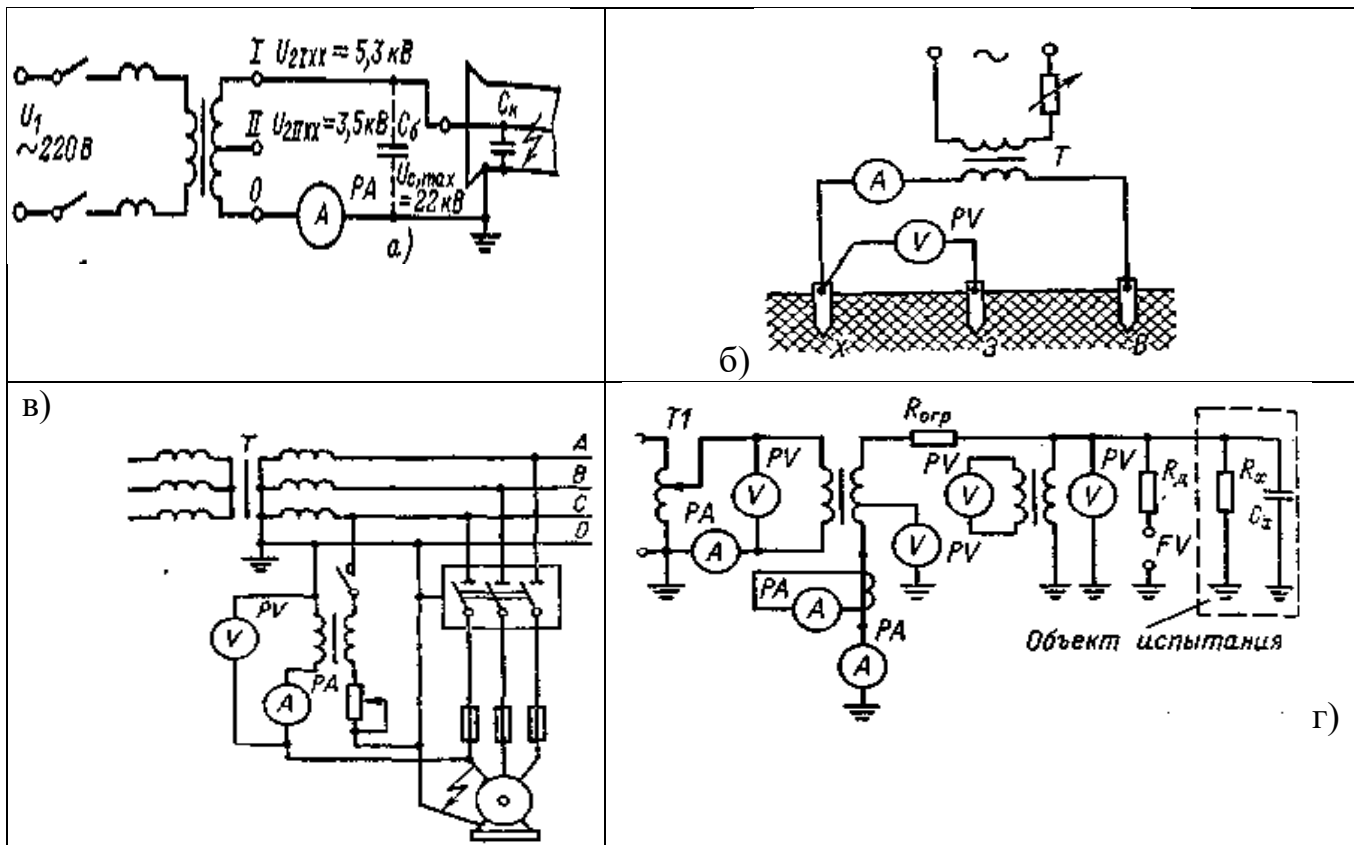
- а) $\operatorname{tg}\delta=f(U)$;
- б) $\cos\varphi=f(U)$;
- в) $n=f(s)$;
- г) $s=f(n)$;
- д) $U=f(\operatorname{tg}\delta)$.



3.9 Каким документом регламентируется величина и длительность выдержки испытательного напряжения?

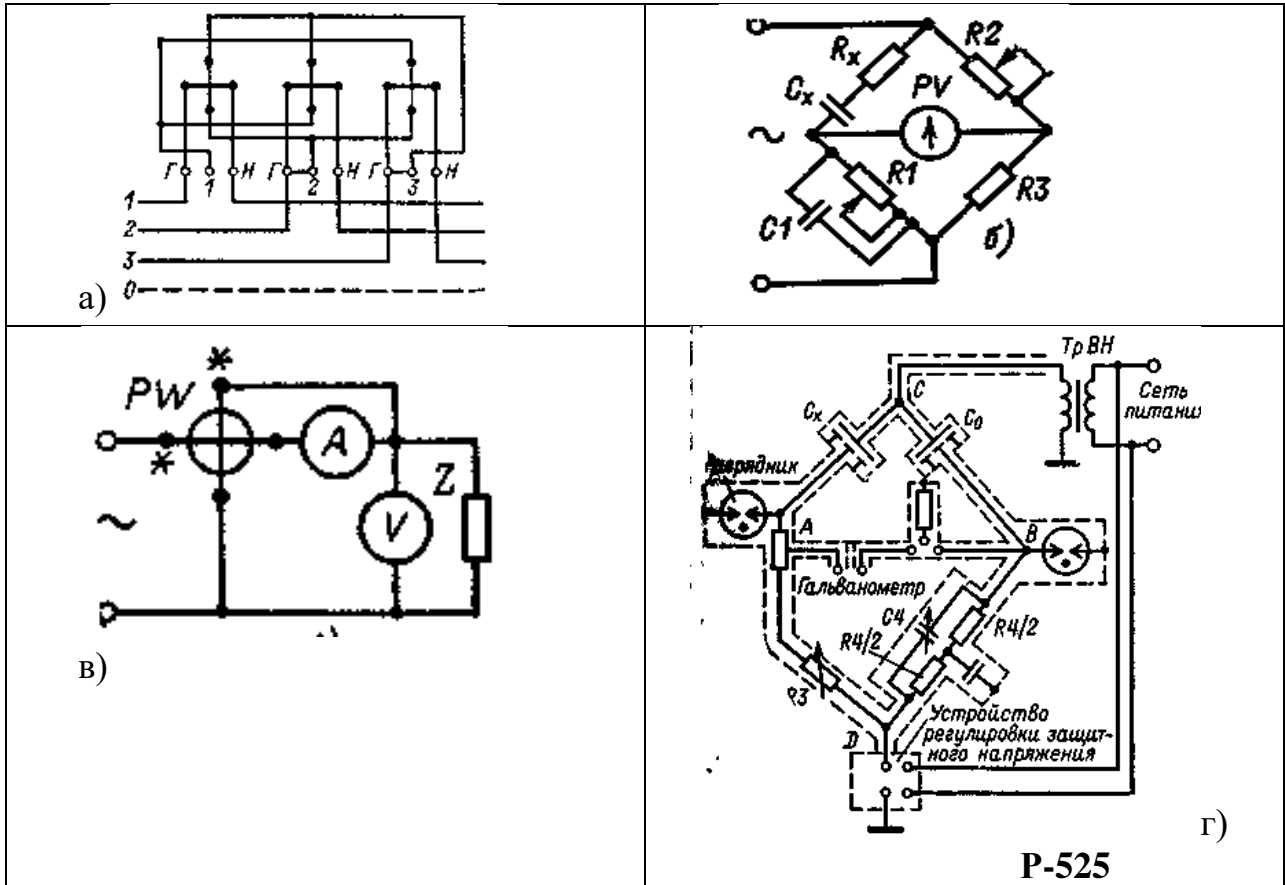
- а) ПУЭ;
- б) СНиП;
- в) ПТЭ;
- г) ПТБ;
- д) приказом главного энергетика.

3.10 Которая из предложенных схем является схемой испытания изоляции электрооборудования промышленной частоты?



ВАРИАНТ 4

4.1 Которая из предложенных схем является схемой моста для определения диэлектрических потерь?



4.2 Проставить правильный порядок выполнения наладочных работ:

- а) испытание повышенным напряжением от постороннего источника тока
- б) оформление документации сдачи-приемки объекта в эксплуатацию
- в) изучение электрической схемы электрооборудования
- г) оформление допуска к работе
- д) выдача дефектовочных ведомостей заказчику
- е) прозвонка электрической схемы цепей управления электрооборудования
- ж) проверка технологической схемы под напряжением
- з) проверка качества металлического контакта и измерение параметров заземляющих устройств

4.3 Дополнить формулировку пропущенным словом из числа предложенных ниже:

В результате проведенных наладочных работ, операций и опробований должно быть дано _____ о возможности передачи электроустановки в эксплуатацию.

- а) «предупреждение»;
- б) «заключение»;
- в) «определение».

4.4 Дополните формулировку пропущенными словами из числа предложенных ниже:

Проект организации наладочных работ должен включать в себя следующие разделы:

Графики работ, в том числе _____ совмещенного выполнения наладочных и монтажных работ;

- а) «договора»;
- б) «планы»;
- в) «проекты»;
- г) «графики».

4.5 Проверка знаний наладчиков проводится комиссией, назначаемой приказом по организации. Минимальный состав комиссии _____ :

- а) 1 чел;*
- б) 2 чел;*
- в) 3 чел;*
- г) 4 чел;*
- д) 5 чел.*

4.6 Все работы, в том числе и работы, связанные с измерениями переносными приборами, в установках, где введен эксплуатационный режим, производят по наряду двумя наладчиками, один из которых должен иметь квалификационную группу _____ по технике безопасности, а другой не ниже _____ при напряжении выше 1000 В .

Вставить пропущенные выражения из предложенных ниже:

- а) V, III ;*
- б) IV, III;*
- в) IV, II,*
- г) III, V;*
- д) III, IV.*

4.7 Указать, которые из предложенных типов мегаомметров работают с подачей питания от сети:

- а) M4101;*
- б) M4121;*
- в) M4122;*
- г) Ф4100;*
- д) Ф4101.*

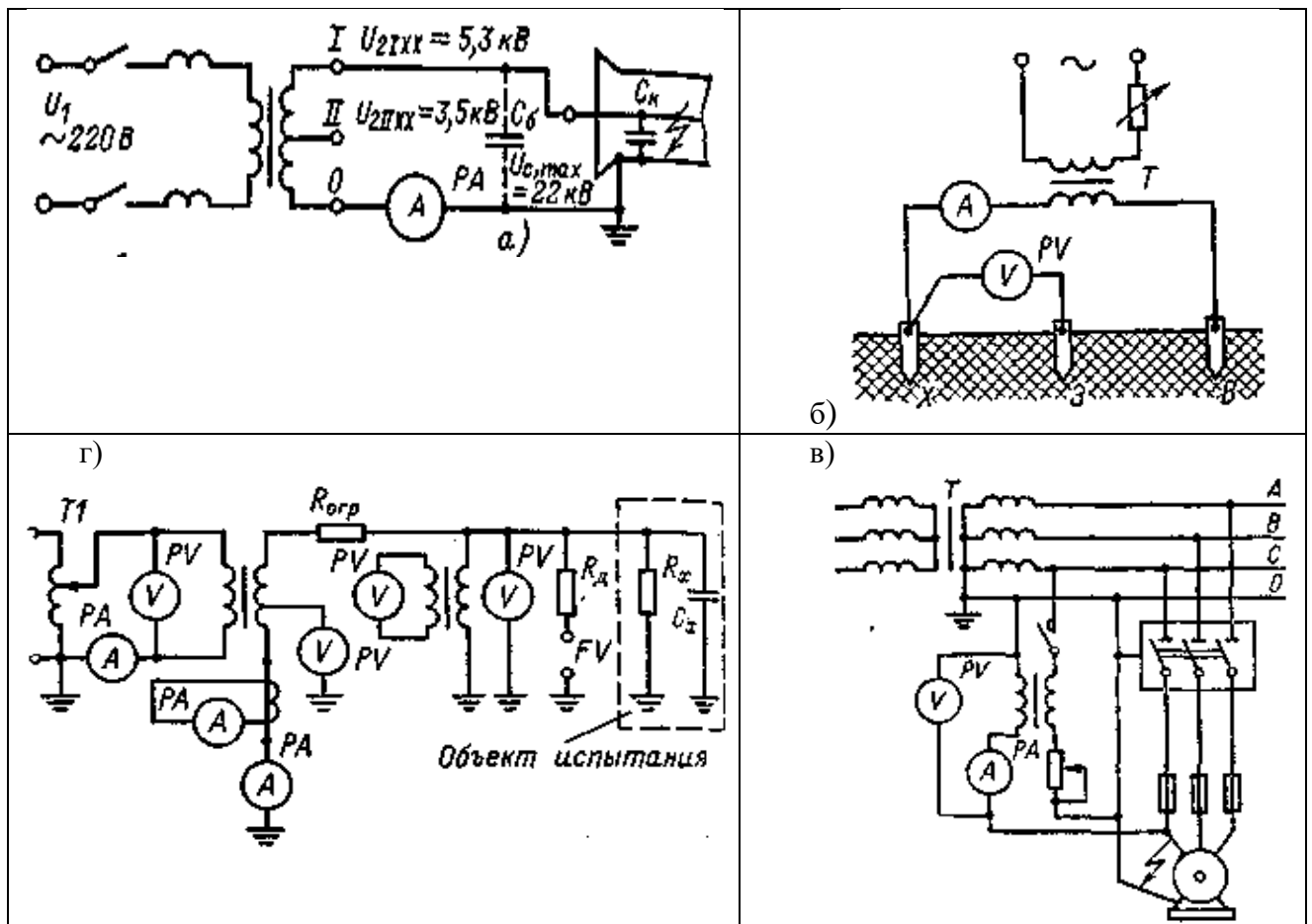
4.8 Какая мощность рассчитывается по формуле $P = \omega C U^2 10^{-2}$, КВА ?

- а) испытательного трансформатора;*
- б) источника питания;*
- в) испытуемого объекта.*

4.9 Которое из перечисленных испытаний проводится на токоведущих частях без снятия я напряжения?

- а) измерение параметров заземляющих устройств;*
- б) измерение сопротивления обмотки трансформатора;*
- в) измерение сопротивления изоляции электрической машины;*
- г) испытание кабеля;*
- д) фазировка кабеля.*

4.10 Которая из предложенных схем является схемой резонансного прожигания дефектных мест изоляции силовых кабелей?



Критерии оценки

Тема 3.3.6 Проверка и испытание устройств сигнализации замыкания на землю

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Реле тока нулевой последовательности РТЗ-51;
2. Технические характеристики реле;
3. Проверка механической части реле;
4. Проверка электрических характеристик реле;
5. Устройство сигнализации замыкания на землю УСЗ-2/2;
6. Технические характеристики реле;
7. Проверка и регулировка реле;
8. Защита при однофазных замыканиях на землю ЗЗП-1;
9. Указания по проверке реле.

Критерии оценки: См. приложение 1

Л Р №3 Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле.

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №8 Методика подготовительных наладочных работ, проверка качества монтажа, испытание изоляции проверка действия устройств релейной защиты.

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №9 Методика проверки вторичных цепей трансформаторов тока и напряжения

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ
Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №10 Методика проверки направленности защит

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ
Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 3.4 Наладка электрических машин

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Проверка и испытание электрических машин;
2. Объем приемосдаточных испытаний машин постоянного тока;
3. Объем приемосдаточных испытаний асинхронных двигателей;
4. Нормы приемосдаточных испытаний электрических машин;
5. Особенности испытаний синхронных машин;
6. Подготовка машин к пуску.

Критерии оценки: См. приложение 1

ПЗ №11 Изучение электрических схем для проведения испытаний асинхронного двигателя.

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ
Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №12 Выполнение приемосдаточных испытаний асинхронного двигателя.

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ
Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 3.5 Наладка электроприводов

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Элементы систем регулирования электроприводов постоянного тока;
2. Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронным двигателем;
3. Нерегулируемые электроприводы с синхронным двигателем;
4. Наладка регулируемых тиристорных электроприводов постоянного тока;
5. Наладка двухконтурной системы автоматического регулирования (САР) электропривода;
6. Наладка частотно-регулируемых тиристорных электроприводов переменного тока;
7. Наладка силовой схемы автономного инвертора напряжения (АИН)

Критерии оценки: См. приложение 1

ПЗ №13 Методика наладки релейно-контакторной системы управления электропривода с асинхронным двигателем. См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №14 Методика наладки нереверсивного тиристорного преобразователя.

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ
Критерии оценки: См. приложение 2

ПЗ №15 Методика наладки контуров регулирования САР тиристорного электропривода.

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ
Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 3.6 Бесконтактные системы управления (БСУ)

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Основы наладки БСУ;

2. Технические особенности и проверка БСУ с элементами Логика-Т;
3. Настройки устройств УБСР-ДИ.

Критерии оценки: См. приложение 1

ПЗ №16 Изучение методики настройки устройств УБСР-ДИ

См. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ

Критерии оценки: См. приложение 2

2.1.4 Задания для проведения промежуточной аттестации УП 02.01

Текущий контроль осуществляется в течение 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 10).

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 Провода и кабели, используемые на внутренних сетях

Задание 2.

1. Выбор проводов для монтажа внутренней проводки.
2. Выбор кабелей для монтажа.

Тема 1.3 Монтаж внутренних электрических сетей промышленных зданий

Задание 3.

1. Виды проводки для промышленных зданий.
2. Способы прокладки и крепления проводки.

Тема 1.4 Монтаж электропроводки в жилых и общественных зданиях

Задание 4.

1. Виды проводки для жилых и промышленных зданий.
2. Способы прокладки и крепления проводки.

Тема 1.5 Монтаж электрического освещения

Задание 5.

1. Выбор светильников для освещения помещений.
2. Монтаж электрического освещения.

Тема 1.6 Монтаж заземляющих устройств

Задание 6.

1. Выбор заземления для электроустановки.
2. Монтаж заземляющего устройства.

Тема 1.7 Чтение и составление монтажных схем электроснабжения

Задание 7.

1. Чтение монтажных схем внутреннего электроснабжения.
2. Составление монтажных схем внутреннего электроснабжения.

Тема 1.8 Монтаж электрических машин

Задание 8.

1. Монтаж электрического двигателя привода.
2. Демонтаж электрического двигателя привода.

Тема 1.9 Проверка и испытание электрических машин.

Задание 9.

1. Прием – сдаточные испытания эл. двигателя.
2. Измерение сопротивления изоляции обмоток.

Тема 1.10 Наладка электродвигателя

Задание 10.

1. Регулировка зазоров подшипников ротора эл. двигателя.
2. Заполнение протокола проверки двигателя.

Тема 1.11 Монтаж аппаратов управления

Задание 11.

1. Монтаж магнитного пускателя (контактора).
2. Монтаж схемы управления эл. двигателем.

Тема 1.12 Наладка контакторов магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле

Задание 12.

1. Разборка пускателя ПМЕ 211.
2. Сборка пускателя ПМЕ 211.

Тема 1.13 Выбор аппаратов защиты

Задание 13.

1. Выбор автоматического выключателя по необходимой мощности.
2. Монтаж автоматических выключателей.

Тема 1.14 Монтаж аппаратов защиты

Задание 14.

1. Монтаж распределительного щита жилой квартиры.
2. Монтаж распределительного щита освещения промышленного здания.

Тема 1.15 Монтаж внутренней электропроводки на стенде

Задание 15.

1. Монтаж проводки жилой квартиры на стенде.

Тема 1.16 Компенсация реактивной мощности

Задание 16.

1. Монтаж светильников с люминесцентными лампами с различными схемами компенсации коэффициента мощности.

Раздел 1 Типовые узлы и устройства микропроцессоров и микро- ЭВМ

Тема 1.1 Мультиплексоры, Демультимплексоры.

Вопросы для проведения фронтальных опросов:

1. Что такое мультиплексор и для чего мультиплексоры используются?
2. Приведите уравнение, описывающее работу четырехвходового мультиплексора.
3. Объясните назначение адресных входов.
4. Объясните назначение информационных входов.
5. Для чего в мультиплексорах используется стробирующий вход?
6. От чего зависит быстродействие мультиплексора?
7. Что такое демultipлексор и для чего демultipлексоры используются?
8. Приведите уравнения, описывающие работу демultipлексора на четыре выхода.
9. Объясните назначение адресных входов.
10. Для чего в демultipлексорах используется стробирующий вход?
11. От чего зависит быстродействие демultipлексора?
12. Для чего применяют каскадирование демultipлексоров?
13. Для чего применяют каскадирование мультиплексоров?

Критерии оценки: См. приложение 1

Лабораторная работа № 1 Исследование логических элементов

Цель работы: Изучить основные логические элементы и базовые логические функции, научиться строить логические схемы по заданным логическим выражениям.

Контрольные вопросы к защите работы

1. Какие виды логики Вы знаете?
2. Какие логические элементы исследуются в данной работе и к какому виду логики они относятся?
3. Перечислить основные параметры логических элементов.

Критерии оценки: См. приложение 2

Лабораторная работа № 2 Исследование преобразователей кодов. Мультиплексоры и демultipлексоры

Цель работы: Практическое освоение принципов построения мультиплексоров и демultipлексоров и экспериментальное их исследование на лабораторном стенде.

Контрольные вопросы к защите работы

1. Понятие мультиплексор. Принцип действия мультиплексора 4-1.
2. Как можно увеличить размерность мультиплексора?
3. КМОП-мультиплексоры. Особенности и применение.

4. Принцип действия микросхем 564КП1 и 54КП2.
5. Понятие демультимплексора. Принцип действия демультимплексора 1-4.
6. Где применяются мультиплексоры и демультимплексоры?
7. Как организовать логические функции на мультиплексорах?

Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1.2 Сумматоры

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Что такое сумматор?
2. Что такое аналоговый сумматор?
3. Сумматор на ОУ
4. Что такое инвертирующий сумматор?
5. Что такое неинвертирующий сумматор?
6. Компенсационный резистор в схеме сумматора
7. Как работает сумматор на ОУ на примере
8. Симуляция работы инвертирующего сумматора
9. Работа неинвертирующего сумматора
10. АЧХ и ФЧХ сумматора
11. Сравните неинвертирующие сумматоры

Критерии оценки: См. приложение 1

Тема 1.3 Регистры

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Что такое регистр
2. Импульсное устройство, имеющее одно или два квазиустойчивых состояния.
3. Цифровое устройство с последовательным переключением.
4. Какие триггеры можно использовать в качестве разряда регистра.
5. RS триггеры
6. D триггеры
7. JK триггеры.
8. T триггеры.
9. D триггеры.
10. JK –триггеры по схеме T триггера.
11. Последовательный регистр.
12. Параллельный регистр.

Критерии оценки:

См. приложение 1

Лабораторная работа №4 Исследование работы регистра

Цель работы: Изучить и исследовать работу регистра

Контрольные вопросы к защите работы

1. Назначение регистров?
2. По каким признакам классифицируются регистры?

3. Чем определяется разрядность регистров?
4. Назначение параллельного регистра?
5. Объяснить принцип работы параллельного регистра.
6. Объяснить принцип работы последовательного регистра.
7. Объяснить принцип работы последовательно-параллельного регистра.
8. Зачем применяются последовательно-параллельные регистры?
9. Объяснить принцип работы параллельно-последовательного регистра?
10. Зачем применяются параллельно-последовательные регистры?
11. Внутреннее устройство универсальных последовательных регистров?

Критерии оценки работы: См. приложение 2

Тема 1.4 Счетчики импульсов

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Основные понятия и определения
2. Классификация счетчиков
3. Устройство счетчиков
4. Простейшие схемы счётчиков
5. Характеристики счетчиков
6. Счётчики с произвольным коэффициентом пересчёта.

Критерии оценки:

См. приложение 1

Лабораторная работа №5 Исследование работы двоичного счетчика импульсов

Цель работы: Изучить и исследовать счетчики электрических импульсов

Контрольные вопросы к защите работы

1. Дать определение счетчика.
2. В чем заключается различие в построении счетчиков прямого и обратного счета?
3. Как организуется схема кольцевого счетчика?
4. Какова зависимость между разрядностью и коэффициентом деления счетчика на основе регистра сдвига?
5. Объяснить причины ограничения разрядности в счетчиках с последовательным переносом сигнала.
6. В вычитающий счетчик занесено число 12. Определить число импульсов, которое должно поступить на его вход, чтобы на выходе переноса $P_{_}$ появился импульс.
7. Составить схему 2-хразрядного суммирующего счетчика, разряды которого переключаются перепадом 0/1.
8. Составить схему 2-хразрядного вычитающего счетчика, разряды которого переключаются перепадом 0/1.

Критерии оценки: См. приложение 2

Тема 1.5 Запоминающие устройства

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Основные параметры запоминающих устройств
2. Классификация современных запоминающих устройств
3. Основные структуры запоминающих устройств
4. Особенности запоминающих устройств

Критерии оценки:

См. приложение 1

Лабораторная работа №6 Исследование работы операционного запоминающего устройства

Цель работы: изучение функциональных возможностей ОЗУ, экспериментальное исследование схемы, реализующей работу ОЗУ. памяти?

Контрольные вопросы к защите работы

1. Для чего предназначено запоминающее устройство?
2. К какому типу ЗУ относится оперативное запоминающее устройство?
3. Что представляет собой устройство памяти?
4. Объясните работу схемы.

Тема 1.17 Комплексные работы

Задание 17.

1. Монтаж схем управления эл. двигателем с к.з. ротором.

Критерии оценки: См. приложение 2

МДК02.03. Программирование электрического и электромеханического оборудования

Тема 2.1 Основы микропроцессорных систем

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Назовите и охарактеризуйте компоненты, составляющие МПСУ.
2. Определите минимальную конфигурацию микроЭВМ. Назначение каждого элемента минимальной конфигурации.
3. Поясните принцип действия микроЭВМ. Что такое – "начальная установка"? В каком виде команды хранятся в памяти?
4. Дайте определение шинной организации МПСУ. В чем ее преимущества?
5. Поясните прохождение сигналов в режиме чтения памяти.
6. Поясните прохождение сигналов в режиме записи в память.
7. Поясните прохождение сигналов в режиме чтения внешних устройств.
8. Поясните прохождение сигналов в режиме записи во внешнее устройство.

Критерии оценки:

См. приложение 1

Раздел 3 Программное обеспечение

Тема 3.1 Программное обеспечение (ПО) МСУ

Вопросы для проведения фронтального опроса:

Критерии оценки:

См. приложение 1

Тема 3.2 Программное обеспечение OWEN Logic

Вопросы для проведения фронтального опроса:

1. Назначение
2. Основные характеристики
3. Принцип выполнения коммутационной программы
4. Требования к программному обеспечению и техническим средствам
5. Установка и запуск программы
6. Настройка связи с ПР

Критерии оценки:

См. приложение 1

Практическое занятие № 1 Создание программы управления электродвигателем подъемного устройства.

Цель работы:

Контрольные вопросы к защите работы

Критерии оценки работы: См. приложение 3

Тема 3.3 Программируемые логические реле ONI PLR-S

Вопросы для проведения фронтального опроса:

Назначение и область применения

1. Схемы подключения
2. Монтаж оборудования
3. Компоновка модулей
4. Подключение к компьютеру
5. Технические требования для установки и использования программного обеспечения
6. Установка программы

Критерии оценки:

См. приложение 1

Практическое занятие № 2 Управление вытяжной вентиляцией

Контрольная работа

Задание:

Контрольные вопросы к защите работы

Критерии оценки работы: См. приложение 3

2.2 Задания для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация

проводится в виде дифференцированного зачёта.

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

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

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

Теоретическое задание оценивается в соответствии с (См ПРИЛОЖЕНИЕ 1). Практическое задание оценивается по критериям (См ПРИЛОЖЕНИЕ 2) с учетом соблюдения требований ЕСКД при оформлении. Результаты оцениваются отображаются а "Пакете экзаменатора промежуточная аттестация по ОП 07«Основы микропроцессорных систем в энергетике»

Теоретическое задания для проведения дифференцированного зачета по ОП.07 «Основы микропроцессорных систем в энергетике»

1. Что такое мультиплексор и для чего мультиплексоры используются?
2. Приведите уравнение, описывающее работу четырехвходового мультиплексора.
3. Объясните назначение адресных входов.
4. Объясните назначение информационных входов.
5. Для чего в мультиплексорах используется стробирующий вход?
6. От чего зависит быстродействие мультиплексора?
7. Что такое демультимплексор и для чего демультимплексоры используются?

8. Приведите уравнения, описывающие работу демультимплексора на четыре выхода.
9. Объясните назначение адресных входов.
10. Для чего в демультимплексорах используется стробирующий вход?
11. От чего зависит быстродействие демультимплексора?
12. Для чего применяют каскадирование демультимплексоров?
13. Для чего применяют каскадирование мультиплексоров?
14. Что такое сумматор?
15. Что такое аналоговый сумматор?
16. Сумматор на ОУ
17. Что такое инвертирующий сумматор?
18. Что такое неинвертирующий сумматор?
19. Компенсационный резистор в схеме сумматора
20. Как работает сумматор на ОУ на примере
21. Симуляция работы инвертирующего сумматора
22. Работа неинвертирующего сумматора
23. АЧХ и ФЧХ сумматора
24. Сравните неинвертирующие сумматоры
25. Что такое регистр

26. Импульсное устройство, имеющее одно или два квазистабильных состояния.
27. Цифровое устройство с последовательным переключением.
28. Какие триггеры можно использовать в качестве разряда регистра.
29. RS триггеры
30. D триггеры
31. JK триггеры.
32. T триггеры.
33. D триггеры.
34. JK – триггеры по схеме T триггера.
35. Последовательный регистр.
36. Параллельный регистр.
37. Классификация счетчиков
38. Устройство счетчиков
39. Простейшие схемы счётчиков
40. Характеристики счетчиков
41. Счётчики с произвольным коэффициентом пересчёта.
42. Основные параметры запоминающих устройств
43. Классификация современных запоминающих устройств
44. Основные структуры запоминающих устройств
45. Особенности запоминающих устройств
9. Назовите и охарактеризуйте компоненты, составляющие МПСУ.
10. Определите минимальную конфигурацию микроЭВМ.
11. Назначение каждого элемента минимальной конфигурации.
12. Дайте определение шинной организации МПСУ. В чем ее преимущества?
13. Поясните прохождение сигналов в режиме чтения памяти.
14. Поясните прохождение сигналов в режиме записи в память.
15. Поясните прохождение сигналов в режиме чтения внешних устройств.
46. Поясните прохождение сигналов в режиме записи во внешнее устройство
47. Назначение OWEN Logic
48. Основные характеристики OWEN Logic
49. Требования к программному обеспечению и техническим средствам OWEN Logic

Практические задания

1. Поясните принцип действия микроЭВМ.
2. Что такое – "начальная установка"? В каком виде команды хранятся в памяти?
3. Назначение OWEN Logic
4. Основные характеристики OWEN Logic
5. Принцип выполнения коммутационной программы OWEN Logic

- 6 Требования к программному обеспечению и техническим средствам OWEN Logic
- 7 Установка и запуск программы OWEN Logic
- 8 Настройка связи с OWEN Logic
- 9 Схемы подключения ONI PLR-S
- 10 Монтаж оборудования ONI PLR-S
- 11 Компоновка модулей ONI PLR-S
- 12 Подключение к компьютеру ONI PLR-S
- 13 Технические требования для установки и использования программного обеспечения ONI PLR-S
- 14 Установка программы ONI PLR-S

2.1.5 Проведение текущего контроля ПП 02.01

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 01.01 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/ содержания отзыва руководителя	Обучающийся: – 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	Обучающийся: – 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	Обучающийся: – 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	Обучающийся: – владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; – не выполнил программу в полном объеме

По результатам оценивания непосредственный руководитель от производственной организации заполняет по каждому студенту отчетные документы, представленных студентом перед прохождением практики (См. ПРИЛОЖЕНИЕ 8).

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

Тема 1.1 Технологический процесс и приемники электроэнергии предприятия

Вопросы для проведения текущего контроля:

1. Инструктаж по ТБ предприятия.
2. Инструктаж на рабочем месте.
3. Структура предприятия.
4. Проектировании проектной документации.

Тема 1.2 Конструктивное исполнение электрических сетей и схемы внутреннего электроснабжения

Вопросы для проведения текущего контроля:

1. Конструктивным исполнением осветительных электроустановок и электрических сетей здания
2. Схемы питающих и распределительных электрических сетей.
3. Проектирование и компоновка электрооборудования цеховой трансформаторной подстанции.
4. План размещения электрооборудования и электрических сетей здания

Тема 2.1 Организация электромонтажных работ

Вопросы для проведения текущего контроля:

1. Инженерная подготовка производства электромонтажных работ.
2. Проект производства электромонтажных работ.
3. Приемка строительной части под монтаж электрооборудования.
4. Технологическая документация по производству несложных видов электромонтажных работ.

Тема 2.2 Монтаж электрооборудования осветительных установок (ОУ)

Вопросы для проведения текущего контроля:

1. Монтаж осветительной установки, комплектация, подбор инструментов и приспособлений.
2. Подготовительные работы для монтажа осветительной установки.
3. Прокладка осветительной сети, установка розеток, распределительных коробок, выключателей..
4. Монтаж групповых осветительных щитков.

Тема 2.3 Монтаж силового электрооборудования

Вопросы для проведения текущего контроля:

1. Технологические карты на монтаж силового электрооборудования.
2. Проверка и ревизия силового электрооборудования
3. Монтаж электродвигателя.
4. Монтаж силового оборудования
5. Монтаж коммутационно-защитной аппаратуры.

Тема 3.1 Подготовка и организация пусконаладочных работ

Вопросы для проведения текущего контроля:

1. Организации пусконаладочных работ (ПНР).
2. Оформление технической документации.
3. Журнала производства наладочных и монтажных работ.
4. Журнала регистрации дефектов.

Тема 3.2 Наладка электрических аппаратов напряжением до 1000 В

Вопросы для проведения текущего контроля:

1. Программа перечня работ, выполняемых при наладке по видам электрических аппаратов.
2. Проверка и регулировка механической контактной системы электрических аппаратов.
3. Проверка параметров срабатывания катушек магнитных пускателей, автоматических выключателей и контакторов переменного и постоянного тока.

Тема 3.3 Наладка электроприводов

Вопросы для проведения текущего контроля:

1. Программа наладки электродвигателей
2. Правильность соединения обмоток асинхронных электродвигателей
3. Испытание электрических машин.
4. Наладка тиристорного электропривода.

Тема 3.4 Ввод электрооборудования в эксплуатацию

Вопросы для проведения текущего контроля:

1. Процедура и документация по вводу электрооборудования в эксплуатацию.
2. Акт приемки ПНР электрооборудования.

2.2 Задания для проведения промежуточной аттестации

Экзамен - вид промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Проводится по графику учебного процесса. Вопросы к экзамену (и форму его проведения) обучающиеся получают в течение первой недели начала изучения дисциплины. Экзамен может проводиться в устной или письменной форме. На подготовку ответа студенту дается 40-60 минут в зависимости от объема билета.

Зачет - вид промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся 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 МДК в данном семестре.

2.2.1 Задания для проведения промежуточной аттестации по МДК 02.01

На выполнение работы отводится 60 минут. Работа состоит из трех заданий, содержащих два теоретических вопроса и одно практическое задание (задачу).

Задание первое содержит вопрос по разделу Трансформаторы, выполнение которого предполагает письменный ответ на вопрос с дальнейшим устным его пояснением.

Задание второе содержит вопрос по разделу Электрические машины, выполнение которого предполагает письменный ответ на вопрос с дальнейшим устным его пояснением.

Задание третье содержит задачу, выполнение которого предполагает правильно оформленную и решенную задачу.

Ответы на задания записываются на отдельном листе.

При выполнении работы можно воспользоваться ручкой, карандашом, калькулятором, справочником.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1,2

1. Структура электромонтажных организаций, подготовка производства электромонтажных работ.
2. Конструктивное исполнение электрических машин по способу монтажа.

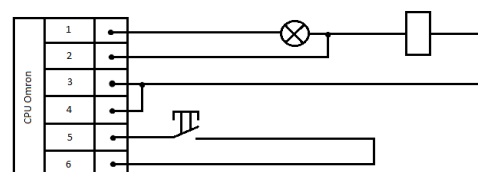
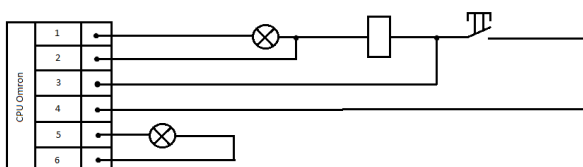
3. Техническая документация и организация электромонтажных работ.
4. Общие требования к воздушным линиям. Подготовительные и строительно монтажные работы.
5. Виды и типы применяемых опор ВЛ.
6. Требования к электропроводам. Ввод от воздушной линии.
7. Скрытая проводка, прокладка проводов в стальных трубах.
8. Тросовые и струнные проводки.
9. Типы шинопроводов, конструктивные особенности.
10. Особенности монтажа силовых шинопроводов.
11. Монтаж наружной проводки, выполнение вводов в здания.
12. Прокладка проводов в жилых помещениях.
13. Методы определения мест повреждения кабелей.
14. Техника безопасности при проведении электромонтажных работ.
15. Классификация осветительной проводки.
16. Тросовые осветительные электропроводки.
17. Виды и конструкции заземляющих устройств.
18. Монтаж заземляющих устройств, способы крепления элементов заземления.
19. Монтаж шкафов учета.
20. Состав КТП, блочный монтаж КТП.
21. Монтаж силового трансформатора, ошиновка трансформатора.
22. Монтаж концевой высоковольтной муфты, разделка кабеля.
23. Способы соединения электропроводок, применяемые инструменты.
24. Монтаж электрических машин малой мощности.
25. Сушка обмоток электрических машин.
26. Монтаж магнитных пускателей, контакторов, кнопок, контроллеров.
27. Электромонтажный инструмент, арматура.
28. Общие условия выполнения электромонтажных работ. Основные технологические документы. Основные директивные документы.
29. Монтаж проводов во взрывоопасной и пожарной среде.
30. Центровка валов электрических машин после монтажа.
31. Монтаж внутрицеховой осветительной электропроводки.
32. Элементы осветительной электропроводки, светильники.
33. Монтаж троллейных шинопроводов.
34. Монтаж осветительных шинопроводов.
35. Подготовка электрических машин к монтажу.
36. Механизация работ, инструменты и приспособления. Крепление электропроводок.
37. Монтаж проводов в стальных и пластмассовых трубах.
38. Соединение и ремонт проводов и тросов.
39. Натяжка и закрепление проводов.
40. Монтаж трансформаторов тока.
41. Монтаж кабельных линий до 10 кВ.
42. Область применения кабельных линий и общие требования к ним.
43. Монтаж кабельных концевых заделок и концевых муфт.
44. Техника безопасности при монтаже кабельных муфт.

45. Натяжка и закрепление проводов.
46. Защита воздушных линий от перенапряжений.
47. Особенности монтажа воздушных линий до 1000 В.
48. Последовательность работ по монтажу подстанций.
49. Монтаж разъединителей, выключателей нагрузки, масляных выключателей.
50. Монтаж аккумуляторных батарей и конденсаторных установок.
51. Монтаж аппаратов управления.
52. Монтаж троллеев и электропроводки.
53. Хранение и подготовка кабелей для прокладки.
54. Раскатка проводов, зачистка.
55. Соединение и ремонт проводов и тросов.
56. Прокладка проводов в лотках и коробах.
57. Подготовительные работы, перед монтажом электрических аппаратов.
58. Элементы конструкции силового кабеля и их назначение.
59. Прокладка кабеля в траншеях.
60. Монтаж изоляторов и ошиновки.
61. Монтаж приводов к выключателям.
62. Прокладка кабелей на опорных конструкциях.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ 3

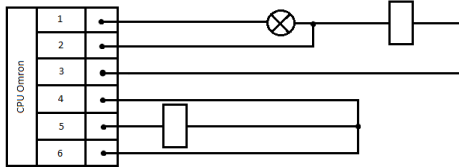
Типовое задание 1

По электрической схеме составить электромонтажную схему соединений.



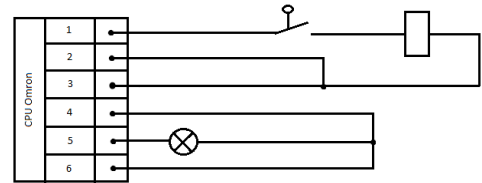
Вариант №1

По электрической схеме составить электромонтажную схему соединений.



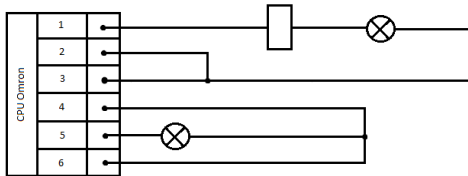
Вариант №3

Вариант №2

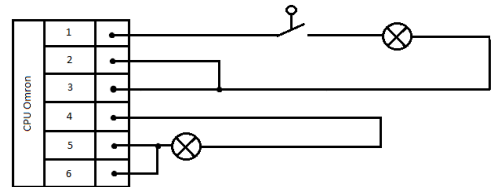


Вариант №4

По электрической схеме составить электромонтажную схему соединений

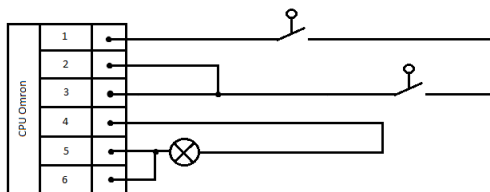


Вариант №5

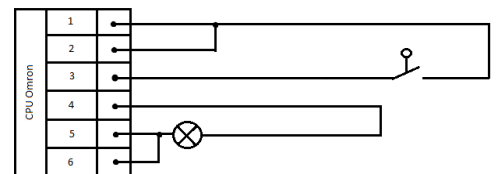


Вариант №6

По электрической схеме составить электромонтажную схему соединений



Вариант №7



Вариант №8

Типовое задание 2

По имеющимся данным составить протокол проверки заземляющего устройства.

Исходные данные принять из таблицы 1

ПРОТОКОЛ ПРОВЕРКИ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

1 Адрес:

2 Наименование ЗУ: _____

3 Контур является: _____

4 Краткое описание контура заземления: _____

5 Результаты внешнего осмотра целостности, надежности:

6 Магистралы заземления выполнены:

7 Отпайки от заземляющих магистралей выполнены:

8 Соединения отпаек к токоприемникам выполнены:

10. Характеристика заземлителей.

Наименование участка заземления	Параметры заземлений					№ чертежа	примечания
	Материал	профиль	Размеры мм	Кол-во	Глубина заложения от планировочной отметки, м		
Вертикальный заземлитель							
Горизонтальный заземлитель							

Заключение : _____

Исходные данные

Таблица 1

Вариант №	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество электродов, шт	3	4	3	4	3	4	3	5
Глубина залегания, м	2,5	2,5	3	3	1,5	3	3	3,5
Диаметр арматуры, мм ²	18	18	16	18	16	18	16	18
Отвод выполнен	Полоса 4x40	Сталь Ф12	Сталь Ф16	Угол 25	Полоса 2x20	Пруток Ф12	Пруток Ф10	Сталь Ф12
Измеренное R, Ом	3	2,2	5,3	4	12	8,8	7,4	6,7

Типовое задание 3

Заполнить ведомость смонтированного оборудования

Исходные данные принять их таблицы 2

Объект капитального строительства

ВЕДОМОСТЬ СМОНТИРОВАННОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

« ___ » _____ 2021г.

№ п/п	Наименование электрооборудования, комплекта	Тип, марка	Заводской номер или маркировка	Кол-во	Примечание
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Представитель лица, осуществляющего электромонтажные работы

Начальник участка _____

(должность)

(подпись)

(расшифровка подписи)

Исходные данные

Таблица 2

Вариант №	Объект	Силовые кабели, м	Двигатели, шт	Шкафы управления, шт
1	Насосная станция	350	3	1
2	Компрессорная	200	2	1
3	Конвейер	400	2	1
4	Печь старения	600	12	2
5	Мостовой кран	860	5	3
6	Вентиляторная установка	370	2	1
7	Осветительная арматура	550	-	1
8	Шкаф ввода питания	100	-	1

Типовое задание 4

Заполнить журнал прокладки кабелей. Исходные данные принять их таблицы 3

ЖУРНАЛ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЕЙ №

Объект капитального строительства: _____

(наименование, почтовый или строительный адрес объекта капитального строительства)

Журнал начат " _ " _____ 2021г.

№	Журнал окончен " _ " _____ 2017г. Дата прокладки	Наименование и номер кабеля по кабельному журналу или исполнительной схеме	Марка кабеля, напряжение, кВ, сечение, мм ²	Общая длина линии, м	Номер барабана и длина кабеля на каждом, м
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>

Количество соединительных муфт на линии	Температура окружаю- щеговоздуха при прокладке,	Способ подогрева кабеля и продолжи- тельность прокладки, ч	Фамилия и подпись ответственного за прокладку кабеля (производителя работ)	Фамилия и подпись лица осуществляющего операционно- технический надзор за производством работ шеф надзор (при осуществлении).	Фамилия и подпись лица осуществляющего технический надзор Заказчика.
<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>

В журнале пронумеровано и прошнуровано

Количество страниц:

« _____ » _____ 2021 г.

Пакет экзаменатора

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ: Задание №1.и №2 Ответить на теоретические вопросы Задание №3. Практическое задание		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	Отметк а о выполн ении
ПК 2.1 Организовывать и выполнять монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением	- Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам оценки (У, З) У1 Демонстрация составления и оформления документации по условию ЗАДАНИЯ для организации работ по монтажу электрооборудования с учётом требований техники безопасности; см.Приложение 2 У2 Осуществление анализа нормативной документации по условию ЗАДАНИЯ при составлении технологических карт на монтаж силового электрооборудования. см.Приложение 2 У3 Осуществление монтажа силового электрооборудования по условию ЗАДАНИЯ рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; см Приложение 2 З1 Демонстрация знаний требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования Приложение 1 З2 Осуществление анализа отраслевых нормативных документов по монтажу электрооборудования; З3 Владение и правильное использование номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, электромонтажных изделий; Приложение 1 З4 Представление технологий работ по монтажу силового электрооборудования в соответствии см. Приложение 1	
ПК 2.2 Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.	- Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам оценки (У, З)	

	У3	Осуществление монтажа осветительного электрооборудования по условию ЗАДАНИЯ 3,2,1 , рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; Приложение 2	
	У9	Осуществление подготовки проектной документацию по условию ЗАДАНИЯ 3,2,см.. Приложение 2	
	32	Демонстрация знаний отраслевых нормативов, документов по монтажу осветительного электрооборудования; см.. Приложение 1	
	33	Владение и правильное использование номенклатуры наиболее распространенного осветительного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; см.. Приложение 1	
	34	Представление технологий работ по монтажу осветительного электрооборудования в соответствии см.. Приложение 1	
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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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.		- демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.		- 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 с		- демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять	

учетом особенностей социального и культурного контекста.	толерантность в рабочем коллективе	
ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	
ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК08Использовать 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	- демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; участия в диалогах на профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на интересные профессиональные темы	

Условия выполнения заданий №1, №2, №3

Время выполнения заданий:

Теоретические задания 1,2 - 40 минут.

Практическое задание 3 - 20 минут.

Литература для экзаменующихся - справочная

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

2.2.2 Задания для проведения промежуточной аттестации по МДК 02.02

Формой промежуточной аттестации по МДК 02.02 является итоговый контроль в виде защиты курсового проекта.

Защита по курсовым проектам производится руководителю. Дата защиты определяется в соответствии с графиком учебного процесса.

При защите курсового проекта обучающемуся предоставляется время для выступления, в котором он докладывает об основных результатах проведенной работы. При оценке курсового проекта учитываются не только ее содержание, но и результаты защиты.

Общие критерии для выставления оценок с использованием 4-балльной системы оценивания приведены в Приложении 4. Оценка по курсовому проекту объявляется после защиты и выставляется в ведомость и в зачетную книжку. В случае получения неудовлетворительной оценки обучающийся должен устранить имеющиеся недостатки и пройти повторную аттестацию.

Защищенные курсовые проекты студентам не возвращаются.

Курсовые проекты, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве пособий в учебно-методических кабинетах.

Примерная тематика курсовых проектов

Проектирование системы электроснабжения ремонтно-механического цеха

Проектирование системы электроснабжения участка кузнечно-прессового цеха

Проектирование системы электроснабжения электромеханического цеха

Проектирование системы электроснабжения автоматизированного цеха

Проектирование системы электроснабжения механического цеха тяжелого машиностроения

Проектирование системы электроснабжения цеха обработки корпусных деталей

Проектирование системы электроснабжения системы электроснабжения механического цеха серийного производства

Проектирование системы электроснабжения насосной станции

Проектирование системы электроснабжения учебных мастерских

Проектирование системы электроснабжения цеха механической обработки деталей

Проектирование системы электроснабжения инструментального цеха

Проектирование системы электроснабжения механического цеха

Проектирование системы электроснабжения цеха металлоизделий

Проектирование системы электроснабжения участка механосборочного цеха

Проектирование системы электроснабжения цеха металлорежущих станков

Проектирование системы электроснабжения сварочного участка цеха

Проектирование системы электроснабжения прессового участка

Проектирование системы электроснабжения участка токарного цеха

Проектирование системы электроснабжения строительной площадки жилого дома

Пакет экзаменатора

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ Защита курсового проекта		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	Отметк а о выполн ении
ПК.2.4 Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.	- Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам оценки (У, З) По условию ЗАДАНИЯ	

	У7	- демонстрация умений выполнять расчет электрических нагрузок;	
		-демонстрация умений осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;	
	У8	- демонстрация умений подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера;	
	У9	-демонстрация знаний перечня документов, входящих в проектную документацию; (см.Приложение 4)	
	33	-демонстрация знаний основных методов расчета и условий выбора электрооборудования;	
	37	-демонстрация знаний правил оформления текстовых и графических документов;	
	38	- демонстрация навыков проектирования электрооборудования промышленных и гражданских зданий. (см.Приложение 4)	
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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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.		- демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.		- демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК05. Осуществлять устную и		- демонстрация умений грамотно излагать свои	

письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	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 общечеловеческих ценностей.	- демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	
ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК8Использовать 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	- демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; участия в диалогах на профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы	

2.2.3 Задания для проведения промежуточной аттестации по МДК 02.03

Задание для дифференцированного зачета

Инструкция:

Можно воспользоваться нормативной, справочной литературой.

Текст задания:

1. Составьте перечень испытаний, проводимых при пуско-наладочных работах для устройств релейной защиты до 1000 В (по вариантам таблицы 1).

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

Таблица 1

Вариант	Наименование электрооборудования	Вариант	Наименование электрооборудования
1	Электромагнитные реле	6	Блоков питания зарядки
2	Реле направления мощности	7	Реле пониженных частот
3	Реле времени	8	Реле повышенных частот
4	Реле промежуточное	9	Устройств сигнализации
5	Блоков питания стабилизированного напряжения	10	Газовое реле

1. Составьте перечень испытаний, проводимых при пуско-наладочных работах для аппаратов и электрооборудования до 1000 В (по вариантам таблицы 2).

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

Таблица 2

Вариант	Наименование электрооборудования	Вариант	Наименование электрооборудования
11	Контакторов	16	Магнитные усилители
12	Автоматические выключатели серии АВМ	17	Сельсины
13	Максимально токовой защиты	18	Тахогенераторы
14	Автоматические выключатели быстродействующие постоянного тока	19	Унифицированные блочные системы регулирования
15	Электрические машины	20	Бесконтактные системы управления

Условия выполнения заданий:

1. Комплексные задания выполняются на последнем занятии, которое проводится в учебной лаборатории, оборудованной электрифицированными монтажными стендами .
2. Общее время, отведенное на выполнения задания - 2 часа.

Справочная литература:

1. А.И. Ящуря Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: справочник.- М.:ЭНАС,2008,-360с
2. ПУЭ – Правила устройства электроустановок. – М. КНОРУС. 2010.-488с.
3. ПТЭ – Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - М.: Энергоатомиздат. 2009.-280с.
4. Строительные нормы и правила. СНиП-23-05-95 Искусственное освещение.
5. В.Г. Шеховцов. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению. - М.: Форум .2011.-136с.

Пакет экзаменатора

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	Отметка о выполне нии
<p>ПК.2.1 Осуществлять ремонт, наладку и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>У4</p> <p>У5</p> <p>У6</p> <p>35</p> <p>36</p>	<p>- Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам оценки (У, З)</p> <p>- выполнение приемо-сдаточных испытаний; по условию ЗАДАНИЯ (см.Приложение 2)</p> <p>- оформление протокола по завершению испытаний, по условию ЗАДАНИЯ (см.Приложение 2)</p> <p>- проверка и настройка электрооборудования, по условию ЗАДАНИЯ (см.Приложение 2)</p> <p>- демонстрация знаний норм приемо-сдаточных испытаний электрооборудования; (см.Приложение 1)</p> <p>- демонстрация навыков наладки электрооборудования. (см.Приложение 1)</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,</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>	

использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных 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 общечеловеческих 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, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК08Использовать 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 иностранных языках.	- демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; участия в диалогах на профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы	

2.2.4 Задания для проведения промежуточной аттестации по УП 02.01

енцированный зачёт проводится на последнем занятии. Каждый обучающийся получает одно практическое задание.

Практическое задание выполняется обучающимся либо на стенде, электромонтажном столе (задания №2, 3), 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. Задание 2 и 3 имеют вариантность.

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 промежуточной аттестации:

Задание 1. Выполнить испытание электропроводки.

Материально-техническое оснащение рабочего места: бокорезы, отвертки, плоскогубцы с изолированными ручками, монтажный нож, мегомметр, наборы инструмента электромонтера, отвертки, пассатижи, мегомметр, основные и дополнительные средства защиты до 1000В.

Общие сведения о измерении сопротивления изоляции.

В условиях действующих электроустановок отключать силовые кабели от коммутационных аппаратов не обязательно, исключение составляют случаи, когда отключение связано с обеспечением безопасных условий работ – технические мероприятия при подготовке рабочего места.

Принцип измерения сопротивления изоляции состоит в том, чтобы произвести измерение между каждыми парными проводниками кабеля и (в случае если кабель бронированный) между каждым проводником и броней. Иными словами, необходимо измерить сопротивление изоляции между фазными проводниками, между каждым фазным проводником и нулевой жилой, между каждым проводником кабеля и РЕ-проводником (броней). Если в кабеле существует и РЕ-проводник и броня одновременно, то их можно считать одним проводником при измерении сопротивления изоляции. В случае, если в кабеле нет пятой жилы и нет брони, за РЕ-проводник можно принимать металлические конструкции РУ, заземление и заземлённых частей электрооборудования. Таким образом, можно выявить нарушение изоляции нулевой жилы и общей изоляции или оболочек кабеля.

Измерение сопротивления изоляции контрольных кабелей проводят аналогично. При измерении разрешается объединять все проводники вместе и измерять затем сопротивление изоляции всего пучка относительно одного, затем отсоединять следующий и т.д. Проводник, у которого изоляцию уже измерили, необходимо подключить к общему пучку проводников. Второй конец контрольного кабеля также должен быть «разделан» и все жилы разведены в воздухе. Таким образом, постепенно измеряется сопротивление изоляции каждой жилы кабеля относительно земли и других жил.

Если контрольный кабели уже установлены и все жилы его подключены к оборудованию, то сопротивление изоляции этого кабеля измеряют вместе с сопротивлением изоляции самого оборудования. Иными словами, отключение кабеля от цепей оборудования не производится.

Меры безопасности при проведении испытаний и охрана окружающей среды.

Перед началом работ необходимо:

Получить наряд (разрешение) на производство работ

Подготовить рабочее место в соответствии с характером работы: убедиться в достаточности принятых мер безопасности со стороны допускающего (при работах по наряду) либо принять все меры безопасности самостоятельно (при работах по распоряжению).

Подготовить необходимый инструмент и приборы.

При выполнении работ действовать в соответствии с программами (методиками) по испытанию электрооборудования типовыми или на конкретное присоединение. При проведении высоковольтных испытаний на стационарной установке действовать в соответствии с инструкцией.

Перед окончанием работ необходимо:

Убрать рабочее место восстановив нарушенные в процессе работы коммутационные соединения (если таковое имело место).

Сдать наряд (сообщить об окончании работ руководителю или оперативному персоналу).

Оформить протокол на проведённые работы

Проводить измерения с помощью мегомметра разрешается выполненным работникам из числа электротехнической лаборатории. В электроустановках напряжением выше 1000В измерения проводятся по наряду, в электроустановках напряжением до 1000В – по распоряжению.

В тех случаях, когда измерения мегомметром входят в содержание работ, оговаривать эти измерения в наряде или распоряжении не требуется.

Измерение сопротивления изоляции мегомметром должно осуществляться на отключенных токоведущих частях, с которых снят заряд путём предварительного их заземления. Заземление с токоведущих частей следует снимать только после подключения мегомметром.

При измерении мегомметром сопротивления изоляции токоведущих частей соединительные провода следует присоединять к ним с помощью изолирующих держателей (штанг). В электроустановках напряжением выше 1000В, кроме того, следует пользоваться диэлектрическими перчатками.

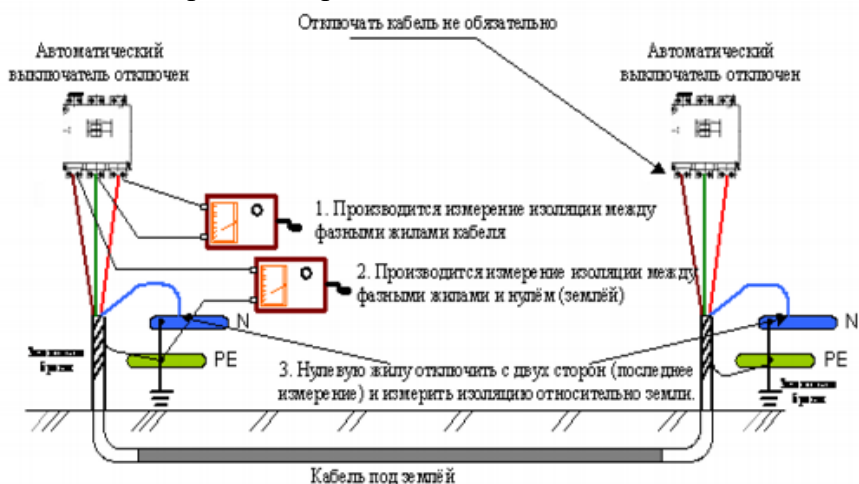
При работе с мегомметром прикасаться к токоведущим частям, к которым он присоединён, не разрешается. После окончания работы следует снять с токоведущих частей остаточный заряд путём их кратковременного заземления.

Технологическая последовательность выполнения задания

1. Пройдите инструктаж по технике безопасности.
2. Прочитайте общие сведения о выполнении испытания изоляции.
3. Достаньте мегомметр.
4. Разрядите мегомметр от накопленного заряда.
5. Подключите поочередно активный и заземляющий щуп к мегомметру согласно схемы №1.
6. Соедините активный щуп и заземляющий щуп мегомметра между собой на 5 секунд.(Это нужно чтобы разрядить остаточный электрический заряд в мегомметру).
7. Выполните замер изоляции между А и РЕ в течении 15 секунд.
8. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
9. Выполните замер изоляции электродвигателя между В и РЕ в течении 15 секунд согласно схемы №1.
10. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
11. Выполните замер изоляции электродвигателя между С и РЕ в течении 15 секунд.
12. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.

13. Выполните замер изоляции между А и РЕ в течении 60 секунд.
14. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
15. Выполните замер изоляции электродвигателя между В и РЕ в течении 60 секунд.
16. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
17. Выполните замер изоляции электродвигателя между С и РЕ в течении 60 секунд.
18. Разрядите мегомметр. Запишите показание мегомметра.
19. Согласно данных определите коэффициент абсорбции кабеля по формуле для каждой фазы. $Kаб = R60 / R15 =$ сделать вывод о пригодности, где R60 и R15 - сопротивление изоляции, измеренное соответственно через 60 и 15 с после приложения напряжения мегомметра. Коэффициент поляризации характеризуется следующими показателями меньше 1 – изоляция является сырой опасной и может в любой момент замкнуться; от 1 до 2 – изоляция удовлетворительная но требует постоянного контроля; больше 2 – изоляция сухая хорошая.
20. Доложите наставнику (мастеру) о завершении работы.
21. Сделайте вывод о качестве изоляции двигателя.

Схема №1. Измерение сопротивления изоляции силовых кабельных линий



Задание 2. Монтаж проводки жилой квартиры на стенде.

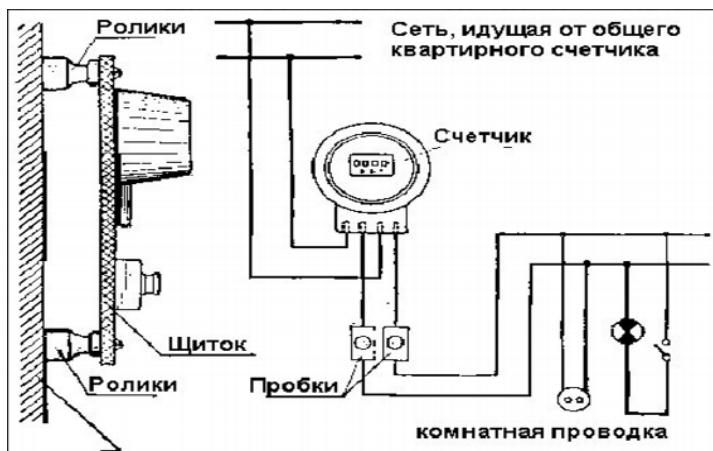
Материалы и оборудование: однофазный счетчик, предохранители, тепловые реле, распределительные коробки, монтажные провода, оборудование электромонтажной мастерской.

Инструменты: бокорезы, отвертки, плоскогубцы с изолированными ручками, монтажный нож, отвертки.

Технологическая последовательность выполнения задания

1. Пройти инструктаж по технике безопасности.
2. Изучить правила и последовательность монтажа проводок с плоскими про-водами.
3. Составить монтажную электрическую схему проводки монтажа, технического обслуживания, и ремонта силовых электропроводок.
4. Разметить места установки и смонтировать коробки, выключатели, розетки, патроны.
5. Наметить трассы прокладки проводов.
6. Выполнить монтаж проводов согласно электрической схемы 2.
7. Разделить концы провода и присоединить их к аппаратам.
8. Проверить работоспособность схемы.
9. Под наблюдением наставника (мастера) включить смонтированную на стенде проводку под напряжением, опробовать работу всех установленных аппаратов.
10. Отключить установку, демонтировать проводку.
11. Привести рабочее место в порядок.

Схема №2



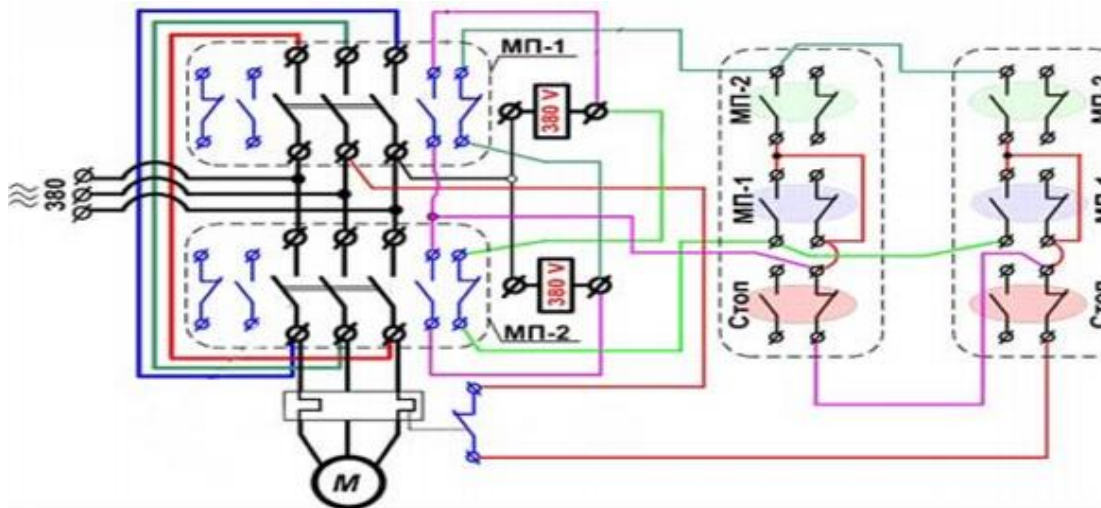
Задание 3. Монтаж схем управления эл. двигателем с к.з. ротором.

Материалы и оборудование: электромонтажный стенд, наборы инструмента электромонтера (отвертки, пассатижи, приспособление для зачистки проводов, бокорезы, отвертки, плоскогубцы с изолированными ручками, монтажный нож, магнитный пускатель ПМЕ-211, трехкнопочная станция ПМЕ-211, тепловые реле ТРИ-10, отвертка, монтажный провод или провода с наконечниками.

Технологическая последовательность выполнения задания

1. Пройти инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.
2. Изучить электрическую принципиальную схему, изучить эл. аппараты и обозначения на клемных колодках.
3. Подготовить соединительные провода, инструмент.
4. Собрать силовую часть схемы.
5. Собрать цепь вторичной коммутации управления согласно схеме 3.
6. Проверить, правильность сборки схем визуально.
7. Сообщить мастеру о сборке схемы, о включении сети.
8. Под наблюдением наставника (мастера) проверить работоспособность схемы.
9. Разобрать схему.
10. Привести рабочее место в порядок.

Схема №3.



Пакет экзаменатора для проведения промежуточной аттестации по УП 02.01

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	Отметка о выполнении
ПК 2.1 Осуществлять ремонт, наладку и обслуживание электрического и электромеханического оборудования; ПК 2.2. Программировать электрическое и электромеханическое оборудование с автоматизированными системами управления.;	- Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам оценки (У)	
У1		
У2		
У3		
У4		
У5		
У6		
У7		
У8	- составлять отдельные разделы проекта производства работ;	
У9	- анализировать нормативные документы при составлении технологических карт на монтаж силового и осветительного электрооборудования; - выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности; - выполнять приемо-сдаточные испытания; - оформлять протоколы по завершению испытаний; - выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования; - выполнять расчет электрических нагрузок;	

	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения; - подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера 	
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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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 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	- демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	

духовнонравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.		
ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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 иностранных языках.	- демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; участия в диалогах на профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы	

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 02.01

Промежуточная аттестация по производственной практике проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков требованиям ФГОС по направлению подготовки 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий» в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Зачет проводится после завершения прохождения практики в объеме рабочей программы.

Результаты аттестации практики фиксируются в зачётных ведомостях.

Получение обучающимся неудовлетворительной оценки за 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 практикой осуществляет преподаватель ОУ.

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

Оценка по итогам прохождения практики выставляется преподавателем техникума с учетом:

- Оценки (аттестационного листа) уполномоченного лица, под руководством которого обучающийся проходил практику, на основе анализа качества работы во время практики.;
- Оценка качества и полноты материалов, представленных в отчете по производственной практике. Оценка выполнения индивидуального задания документов (См. ПРИЛОЖЕНИЕ 8).

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

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

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ Отчет по практике		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	Отмет ка о выпол нении
ПК 2.1 Осуществлять ремонт, наладку и обслуживание электрического и электромеханического оборудования ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности; ПК 2.3. Программировать электрическое и электромеханическое оборудование с автоматизированными	- Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам оценки (У)	

<p>системами управления</p> <p>У2</p> <p>У3</p> <p>У4</p> <p>У5</p> <p>У6</p> <p>У7</p> <p>У8</p> <p>У9</p>	<p>- составлять отдельные разделы проекта производства работ;</p> <p>- анализировать нормативные документы при составлении технологических карт на монтаж силового и осветительного электрооборудования;</p> <p>- выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования 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>- выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;</p> <p>- выполнять расчет электрических нагрузок;</p> <p>- осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;</p> <p>- подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера</p>	
<p>ОК1. Выбирать способы решения 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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,</p>	<p>- демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную</p>	

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	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 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, 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 иностранных языках.	- демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; участия в диалогах на профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко	

	обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на интересные профессиональные темы	
--	--	--

2.3 Квалификационный экзамен

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный), который проводится в форме выполнения обучающимися оценочных заданий. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

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

Максимальное время выполнения задания – 2 часа

Текст задания:

1) Для приемника электроэнергии требуется выбрать марку, сечение и способ прокладки проводника распределительной сети, рассчитать и выбрать по каталогу тип и уставку защитного аппарата. Номинальное напряжение сети $U_{ном} = 380$ В. КПД электродвигателей принять $\eta = 0,9$.

Исходные данные для расчета принять из таблицы 1.

Таблица 1

Вариант	Наименование электроприемника	$P_{ном}$, кВт	$\cos\varphi_{ном}$	Условия прокладки сети		Длина участка сети, м	Условия защиты	
				тип помещения	температура среды, °С		Тип защитного аппарата	Тип защиты
1	Токарный станок	2,5	0,7	нормальное	+18	15	предохранитель	от КЗ
2	Конвейер	7,5	0,86	пожароопасное	+25	30	автомат	от КЗ и перегрузки
3	Грузовой лифт ПВ=40%	12,0	0,65	нормальное	+ 16	40	автомат	от КЗ и перегрузки
4	Эл.печь сопротивления	55,0	1	жаркое	+35	25	предохранитель	от КЗ
5	Сварочный трансформатор ПВ=40%	25кВА	0,5	пыльное	+20	12	автомат	от КЗ и перегрузки
6	Транспортер	8,0	0,75	с химически активной средой	+25	20	автомат	
7	Фрезерный станок	12,6	0,65	нормальное	+18	10	предохранитель	от КЗ

8	Индукционная печь	150,0	0,35	жаркое	+35	18	предохранитель	
9	Пассажирский лифт ПВ=25%	6,5	0,6	нормальное	+20	30	автомат	от КЗ и перегрузки
10	Насос	20,0	0,8	сырое	+15	45	автомат	

2) Для электрической сети, выбранной в п.1, в соответствии с требованиями нормативных документов требуется составить маршрутную карту выполнения электромонтажных работ. При выполнении задания заполните таблицу 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование этапов электромонтажных работ	Технологические операции	Применяемые механизмы, инструменты и приспособления	Примеч

КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ №2

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться нормативной, справочной литературой, калькулятором, компьютером, измерительными приборами и инструментами.

Максимальное время выполнения задания – 1 час

Текст задания:

1. Составьте перечень испытаний, проводимых при пуско-наладочных работах электрооборудования распределительных устройств до 1000 В (по вариантам таблицы 3).

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

Таблица 3

Вариант	Наименование электрооборудования	Вариант	Наименование электрооборудования
1	Электромагнитные реле	6	Блоков питания зарядки
2	Реле направления мощности	7	Реле пониженных частот
3	Реле времени	8	Реле повышенных частот
4	Реле промежуточное	9	Устройств сигнализации

5	Блоков питания стабилизированного напряжения	10	Газовое реле
---	--	----	--------------

Вариант 2

КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ №1

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

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

Максимальное время выполнения задания – 2 часа

Текст задания:

1) Требуется определить расчетную мощность осветительной установки здания, число и мощность ламп*. Выбрать марку и сечение питающей осветительной сети до осветительного щита. Исходные данные для расчета принять из таблицы 1.

Таблица 1

Вариант	Наименование помещения	Размеры помещения		Тип лампы	U _{нон} , В	Способ прокладк и сети	Длина участка сети, м
		площадь, м ²	высота, м				
1.	Инструментальный участок	300	4,5	ЛБ	220	открыто по стенам	30
2.	Сварочный цех	3140	12	ДРЛ	380	на тресе	25
3.	Цех деревообработки	640	5,5	ЛД	220	скрыто в каналах	40
4.	Прокатный участок	3200	15	ДРИ	380	на тресе	50
5.	Склад продукции	180	8	л.н.	220	в трубах	45
6.	Канторское помещение	60	3	ЛДЦ	220	скрыто в канале	20
7.	Механический цех	1730	7	ДРЛ	380	на тресе	60
8.	Электроремонтный участок	500	6	ДРЛ	380	открыто по стенам	55
9.	Гараж	220	4	л.н.	220		25
10	Сборочный цех	5760	10	ДРИ	380	на тресе	65

* Расчет осветительной установки рекомендуется провести методом удельной мощности.

2) Для электрической сети, выбранной в п.1, в соответствии с требованиями нормативных документов требуется составить маршрутную карту выполнения электромонтажных работ. При выполнении задания заполните таблицу 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование этапов электромонтажных работ	Технологические операции	Применяемые механизмы, инструменты и приспособления	Примеч

КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ №2

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться нормативной, справочной литературой, калькулятором, компьютером, измерительными приборами и инструментами.

Максимальное время выполнения задания – 1 час

Текст задания:

1. Составьте перечень испытаний, проводимых при пуско-наладочных работах для устройств релейной защиты до 1000 В (по вариантам таблицы 2).
2. Заполните бланк – Журнал опробования механизмов (в соответствии с вариантом).

Таблица 3

Вариант	Наименование электрооборудования	Вариант	Наименование электрооборудования
1	Электромагнитные реле	6	Блоков питания зарядки
2	Реле направления мощности	7	Реле пониженных частот
3	Реле времени	8	Реле повышенных частот
4	Реле промежуточное	9	Устройств сигнализации
5	Блоков питания стабилизированного напряжения	10	Газовое реле

Вариант 3

КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ №1

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

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

Максимальное время выполнения задания – 2 часа

Текст задания:

1) Требуется определить расчетную мощность электроустановки жилого здания со встроенными лифтовыми установками. Выбрать марку и сечение питающей электрической сети до вводно-распределительного устройства (ВРУ). Исходные данные для расчета принять из таблицы 1.

Таблица 1

Вариант	Наименование помещения	Размеры помещения		Тип лампы	U _{ном} , В	Способ прокладк и сети	Длина участка сети, м
		площадь, м ²	высота, м				
1.	Инструментальный участок	300	4,5	ЛБ	220	открыто по стенам	10
2.	Сварочный цех	3140	12	ДРЛ	380	на тресе	25
3.	Цех деревообработки	640	5,5	ЛД	220	скрыто в каналах	30
4.	Прокатный участок	3200	15	ДРИ	380	на тресе	50
5.	Склад продукции	180	8	л.н.	220	в трубах	45
6.	Канторское помещение	60	3	ЛДЦ	220	скрыто в канале	20
7.	Механический цех	1730	7	ДРЛ	380	на тресе	60
8.	Электроремонтный участок	500	6	ДРЛ	380	открыто по стенам	55
9.	Гараж	220	4	л.н.	220		25
10	Сборочный цех	5760	10	ДРИ	380	на тресе	65

* Расчет осветительной установки рекомендуется провести методом удельной мощности.

2) Для электрической сети, выбранной в п.1, в соответствии с требованиями нормативных документов требуется составить маршрутную карту выполнения электромонтажных работ. При выполнении задания заполните таблицу 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование этапов электромонтажных работ	Технологические операции	Применяемые механизмы, инструменты и приспособления	Примеч

КОМПЛЕКСНОЕ ЗАДАНИЕ №2

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться нормативной, справочной литературой, калькулятором, компьютером, измерительными приборами и инструментами.

Максимальное время выполнения задания – 1 час

Текст задания:

1. Составьте перечень испытаний, проводимых при пуско-наладочных работах для аппаратов и электрооборудования до 1000 В (по вариантам таблицы 2).
2. Заполните бланк – Журнал опробования механизмов (в соответствии с вариантом).

Вариант	Наименование электрооборудования	Вариант	Наименование электрооборудования
1	Контакторов	6	Магнитные усилители
2	Автоматические выключатели серии АВМ	7	Сельсины
3	Максимально токовой защиты	8	Тахогенераторы
4	Автоматические выключатели быстродействующие постоянного тока	9	Унифицированные блочные системы регулирования
5	Электрические машины	10	Бесконтактные системы управления

Условия выполнения заданий:

1. Комплексные задания выполняются непосредственно на квалификационном экзамене, который проводится в учебной лаборатории, оборудованной электрифицированными монтажными стендами и компьютерами.

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

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА		
Комплексное задание №1		
Расчет электрических нагрузок и выбор силовых (осветительных) сетей и коммутационно защитной аппаратуры до 1000В (по вариантам).		
Разработка маршрутной карты по монтажу электрических сетей до 1000В (по вариантам)		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	Отметка о выполнен ии
<p>ПК 2.1 Осуществлять ремонт, наладку и обслуживание электрического и электромеханического оборудования</p> <p>ПК 2.2 Программировать электрическое и электромеханическое оборудование с автоматизированными системами управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение расчета электрических нагрузок промышленных и гражданских зданий в соответствии с действующей нормативной документацией по проектированию и устройству электроустановок и внутренних электрических сетей; - выбор схемы распределения электроэнергии внутри здания, в соответствии с режимами работы электрооборудования, характером окружающей среды и требованиям надежности электроснабжения потребителей промышленных и гражданских зданий; - расчет и выбор силового и осветительного электрооборудования и электрических сетей; - знание номенклатуры электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий; - точность и скорость чтения рабочих чертежей и схем электрических сетей и электрооборудования зданий; - составление маршрутных технологических карт на монтаж силового и осветительного электрооборудования зданий в соответствии с нормативными требованиями; - выполнение монтажа силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности правильность выполнения расчета силового и осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий в соответствии с принятыми методиками и инструкциями; 	

Комплексное задание №2		
Составление перечня пуско - наладочных работ и испытаний электрооборудования до 1000В (по вариантам).		
<p>ПК 2. 1. Осуществлять ремонт, наладку и обслуживание электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - качество анализа нормативной документации при выполнении наладки силового и осветительного электрооборудования зданий; - точность и скорость чтения рабочих чертежей и электрических схем электроснабжения и электрооборудования промышленных и гражданских зданий; - качество выполнения работ по проверке и настройке электрооборудования; - использование современных методов организации проверки и настройки электрооборудования; - соблюдение техники безопасности при выполнении пуско-наладочных работ и испытаний электрооборудования. 	
<p>ОК 01 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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 жизненных ситуациях.</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 	

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, 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 иностранных языках.	демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; участия в диалогах на профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы	

Условия выполнения заданий

Общее время на выполнение заданий: 3 часа, в том числе: комплексное задание №1 – 2 часа, комплексное задание №2 – 1 час.

Требования охраны труда: студенты выполняют практическую часть задания на электрифицированном лабораторном стенде под наблюдением преподавателя; перед экзаменом проводится инструктаж по технике безопасности.

Литература для экзаменующихся:

Справочная литература:

1. А.И. Яцура Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: справочник.- М.:ЭНАС,2008,-360с
2. ПУЭ – Правила устройства электроустановок. – М. КНОРУС. 2010.-488с.
3. ПТЭ – Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - М.: Энергоатомиздат. 2009.-280с.
4. Строительные нормы и правила. СНиП-23-05-95 Искусственное освещение.
5. И.И. Алиев. Справочник по электротехнике и электрооборудованию Ростов - на - Дону. Феникс. 2004
6. В.В. Москаленко Справочник электромонтера. - М.: Издательский центр «Академия». 2011.
7. В.Г. Шеховцов. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению. - М.: Форум .2011.-136с.
8. Под ред. Ю.Б.Айзенберга. Справочная книга по светотехнике. - М.: Энергоатомиздат. 1983

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.

Критерии оценки сформированности компетенций (этап УМЕНИЯ) при прохождении учебной практики (текущий контроль)

Критерии	Показатели	баллы
Степень самостоятельности выполнения действия (умения)	Свободно применяет умение (выполняет действие) на практике, в различных ситуациях	3
	Применяет умение (выполняет действие) на практике, возможны не значительные ошибки, которые студент сам исправляет	2
	Применяет умение (выполняет действие) в знакомой ситуации (по алгоритму, с опорой на подсказки преподавателя)	1
	Испытывает значительные затруднения при применении умений (выполнении действий)	0
Осознанность выполнения действия (умения)	Свободно комментирует выполняемые действия (умения), отвечает на вопросы	2
	В комментариях выполняемых действий имеются не значительные пропуски, не грубые ошибки, могут быть не большие затруднения при ответах на вопросы преподавателя	1
	Затрудняется прокомментировать выполненные действия (умения) и/или допускает грубые ошибки, затрудняются отвечать на вопросы преподавателя	0

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.

Критерии оценивания студентов за практическое занятие (ПЗ) по УП 01.01

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»	<ol style="list-style-type: none"> 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. Проводит анализ, обобщает и делает собственные выводы по заданному вопросу. 6. Умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.
«4»	<ol style="list-style-type: none"> 2. Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи преподавателя. 3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой
«3»	<ol style="list-style-type: none"> 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.
«2»	<ol style="list-style-type: none"> 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.
«1»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Полное незнание и непонимание учебного материала.

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>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>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 положения, 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 01.01

Критерии оценки компетенций:

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

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/ содержание 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 УП 02.01

ДНЕВНИК

ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

УП 02.01 Учебная практика

(Код, наименование практики)

Специальность 08. 02. 09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Студента III курса, группы ЭПП -, 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				
	Требования безопасности в учебной электромонтажной мастерской. Пожарная безопасность. Основные правила электробезопасности. Оказание первой медицинской помощи.	6		
Тема 1.2 Провода и кабели, используемые на внутренних сетях.				
	Марки проводов и кабелей, характеристики. Области применения. Расчет сечения и выбор проводов и кабелей, используемых на внутренних сетях.	6		
Тема 1.3 Монтаж внутренних электрических сетей промышленных зданий				
	Скрытая проводка. Прокладка проводов в стальных и пластмассовых трубах. Открытая электропроводка. Электропроводки в лотках и коробах. Тросовые и струнные проводки. Монтаж шинопроводов.	6		
Тема 1.4 Монтаж электропроводки в жилых и общественных зданиях.				
	Скрытая прокладка проводов в жилых помещениях. Открытая прокладка проводов в жилых помещениях.	6		

	Прокладка проводов в крупнопанельном строительстве.			
Тема 1.5 Монтаж электрического освещения				
	Монтаж бытовой осветительной электропроводки. Монтаж электрического освещения. Монтаж светильников. Распределительные щитки осветительной электропроводки.	6		
Тема 1.6 Монтаж заземляющих устройств				
	Монтаж заземляющих устройств. Способы крепления элементов заземления. Заземляющие устройства в электроустановках с глухо заземлённой и изолированной нейтралью.	6		
Тема 1.7 Чтение и составление принципиальных схем электроснабжения				
	Чтение принципиальных схем внутреннего электроснабжения. Составление принципиальных схем внутреннего электроснабжения.	6		
Тема 1.8 Монтаж электрических машин				
	Монтаж электрических машин малой и средней мощности. Монтаж электрических машин большой мощности.	6		
Тема 1.9 Проверка и испытание электрических машин.				
	Приемо-сдаточные испытания. Измерение сопротивления изоляции обмоток. Проверка состояния контактных соединений.	6		
Тема 1.10 Наладка электродвигателя.				
	Выбор инструмента и измерительных приборов для наладочных работ. Наладка электродвигателя. Протокол проверки двигателя.	6		
Тема 1.11 Монтаж аппаратов управления				
	Монтаж магнитных пускателей, контакторов, пусковых реостатов, кнопок управления, контроллеров. Монтаж электрооборудования по монтажным схемам.	6		
Тема 1.12 Наладка контакторов магнитных пускателей, электромагнитных и				

тепловых реле.				
	Внешний осмотр, регулировка, проверка сопр. изоляции токоведущих частей. Регулировка пружин. Предварительный осмотр реле, шпилек и винтов подсоединения проводов, и внутренних соединений проводников и паек.	6		
Тема 1.13 Выбор аппаратов защиты.				
	Выбор автоматических выключателей в соответствии с расчетами. Конструкции, типы и характеристики АВ, УЗО.	6		
Тема 1.14 Монтаж аппаратов защиты				
	Монтаж распределительного щита жилого дома (квартиры). Монтаж распределительного щита электрического освещения.	6		
Тема 1.15 Комплексные работы				
	Монтаж схем управления эл. двигателем с к.з. ротором.	6		
	Дифференцированный зачет	6		

Перечень выполненных работ подтверждаю:

Руководитель практики

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

М.П.

Аттестационный лист по учебной практике

Студент (ка) _____
(ФИО)

обучающийся(аяся) на очном отделении, III курсе, в группе ЭПП -
по специальности Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования

прошел(а) практику УП 02.01 Учебная практика
(код, наименование практики)

в объеме 108 часов 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	Отметка о выполн.	
		Оцен ка	подпись руководителя
Тема 1.1 Вводное занятие	6		
Тема 1.2 Провода и кабели, используемые на внутренних сетях	6		
Тема 1.3 Монтаж внутренних электрических сетей промышленных зданий.	6		
Тема 1.4 Монтаж электропроводки в жилых и общественных зданиях.	6		
Тема 1.5 Монтаж электрического освещения.	6		
Тема 1.6 Монтаж заземляющих устройств.	6		
Тема 1.7 Чтение и составление принципиальных схем электроснабжения	6		
Тема 1.8 Монтаж электрических машин	6		
Тема 1.9 Проверка и испытание электрических машин.	6		
Тема 1.10 Наладка электродвигателя.	6		
Тема 1.11 Монтаж аппаратов управления	6		
Тема 1.12 Наладка контакторов магнитных пускателей, электромагнитных и тепловых реле.	6		
Тема 1.13 Выбор аппаратов защиты.	6		
Тема 1.14 Монтаж аппаратов защиты	6		
Тема 1.15 Монтаж внутренней электропроводки на стенде.	6		
Тема 1.16 Компенсация реактивной мощности.	6		
Тема 1.17 Комплексные работы	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:

Код	Наименование	Освоена/не освоена
ПК 2.1.	Осуществлять ремонт, наладку и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.	
ПК 2.2.	Программировать электрическое и электромеханическое оборудование с автоматизированными системами управления.	

Итоговая оценка по практике _____

Руководители практики:

от техникума _____

подпись

ФИО

дата

М.П

ХАРАКТЕРИСТИКА по освоению общих компетенций

Студента(ки) ГБПОУ РО «БГИТ» _____ курса III группы - _____
Место практики _____

Код и содержание компетенции		5 (оценка)	4 (оценка)	3 (оценка)	2 (оценка), компетенция не освоена	Графа
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Показал себя высококомпетентным во всех обл. работы	Проявляет интерес	Проявляет интерес изредка	Безразличен к профессиональной деятельности	
ОК 2	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.	
ОК 3	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	
ОК 4	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	
ОК 5	Осуществлять устную и Государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Показал себя высококомпетентным.	Осуществляет по необходимости	Осуществляет крайне редко	Безразличен к осуществлению контекста	
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных 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	
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об чрезвычайных ситуациях	Всегда готов брать ответственность на себя	В большинстве случаев ответственен, заслуживает доверия	Ответственен, за редким исключением	Не способен содействовать	
ОК 8	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	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Использует профессиональную документацию.	Использует по необходимости	Использует крайне редко	Стремление отсутствует	

Руководитель практики
от техникума: _____

(должность)

(подпись)

(ФИО)

М.П

(дата)

Приложение 8

Материалы практики, представленных студентов в качестве отчетных документов

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
по ПМ.02 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования с автоматизированными системами управления

Выполнил студент группы _____

(Ф.И.О. студента)

Проверил руководитель практики:
Преподаватель ГБПОУ РО «БГИТ»

Оценка _____

Белая Калитва
2024

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Белокалитвинский гуманитарно-индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ / Л. А. Обозня /
« » _____ 202__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Общие сведения

ФИО обучающегося	
Курс	
Форма обучения	очная
Специальность	13.02.13
Группа	
Вид практики	производственная
Место прохождения практики	
Период прохождения практики	
Реквизиты договора о прохождении практики (при проведении практики в профильной организации)	

Содержание индивидуального задания

Технологический процесс и приемники электроэнергии предприятия
Конструктивное исполнение электрических сетей и схемы внутреннего электроснабжения
Организация электромонтажных работ
Монтаж электрооборудования осветительных установок (ОУ)
Монтаж силового электрооборудования
Подготовка и организация пусконаладочных работ
Наладка электрических аппаратов напряжением до 1000 В
Наладка электроприводов
Ввод электрооборудования в эксплуатацию

Задание на практику составил:

руководитель практики от образовательной организации

Преподаватель				
(должность)	(подпись)	(И.О. Фамилия)	(дата)	

Согласовано (при проведении практики в профильной организации):

руководитель практики от профильной организации

(должность)	(подпись)	(И.О. Фамилия)	(дата)	

Задание на практику принял:

обучающийся				
	(подпись)	(И.О. Фамилия)	(дата)	

ГБПОУ РО «БГИТ»
ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПП.02.01 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления Специальность 08.02.09
Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Студента III курса, группы - _____, форма обучения очная _____.
(очная, заочная)

(Фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики _____

Период прохождения практики _____

Содержание дневника

Период прохождения практики
(5 недель) – 180 часов

Дата	Виды работ	Объем часов
	1. Технологический процесс и приемники электроэнергии предприятия - знакомство с предприятием, его технологическим процессом и организационной структурой. - изучение структуры электропотребления и приемников электроэнергии предприятия (цеха, участка). - составление спецификации приемников электроэнергии предприятия (цеха, участка) по заданию. - проведение анализа режимов работы электроприемников..	18 6 6 6
	2. Конструктивное исполнение электрических сетей и схемы внутреннего электроснабжения - знакомство с устройством и конструктивным исполнением осветительных электроустановок и электрических сетей здания (цеха, участка). - составление и анализ существующей схемы электроснабжения осветительной установки. - изучение устройства и характеристик силовых электрических сетей и электроустановок здания (цеха, участка). - составление и анализ схемы питающих и распределительных электрических сетей. - знакомство 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 электрооборудования и электрических сетей здания (участка, цеха).	24 6 6 6 6
	3 Организация электромонтажных работ - ознакомление с процедурой инженерной подготовки производства электромонтажных работ, проектной документацией. - знакомство с порядком проведения и участие в процедуре приемки строительной части под монтаж электрооборудования (на примере одного	18 6

	<p>из объектов).</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение структуры и содержания проекта производства электромонтажных работ (ППР на примере одного из объектов). - анализ рабочих чертежей и схем установки электрооборудования и монтажа электрических сетей. - участие в составлении и подготовке технологической документации по производству несложных видов электромонтажных работ. 	<p>6</p> <p>6</p>
	<p>4. Монтаж электрооборудования осветительных установок (ОУ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по выполнению работ. - анализ технологической документации на монтаж осветительной установки, комплектация, подбор инструментов и приспособлений. - участие в изготовлении заготовок и узлов для монтажа осветительной установки. - выполнение подготовительных работ: разметка трасс электропроводок, подготовка гнезд, борозд, отверстий и т.п. - прокладка осветительной сети, установка розеток, распределительных коробок, выключателей. - монтаж групповых осветительных щитков. - установка светильников, монтаж арматуры и пускорегулирующих устройств 	<p>18</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>
	<p>5 Монтаж силового электрооборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по выполнению работ. - анализ технологической документации, приемка, проверка качества монтируемого электрооборудования, узлов, блоков. - знакомство 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 процедуре проверки и ревизии силового электрооборудования (электродвигателей, распределительных пунктов, коммутационно-защитных аппаратов напряжением до 1000 В). - участие в подготовительных электромонтажных работах на объекте. <p>Овладение приемами и безопасными методами выполнения работ, пользования механизированным инструментом, контрольно-измерительными средствами и аппаратурой.</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение работ по монтажу электродвигателя. - монтаж низковольтных комплектных устройств и коммутационно-защитных аппаратов. 	<p>30</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>
	<p>6 Подготовка и организация пусконаладочных работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомство с объемом работ и документацией предприятия по организации пусконаладочных работ (ПНР). - оформление технической документации: журнала производства наладочных и монтажных работ, журнала регистрации дефектов проектов монтажа и оборудования. 	<p>6</p> <p>6</p>

	<p>7 Наладка электрических аппаратов напряжением до 1000 В</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по выполнению работ. - ознакомление с документацией и паспортными данными заводов-изготовителей на электрическую аппаратуру. - составление программы и перечня работ, выполняемых при наладке по видам электрических аппаратов. - выполнение проверки и регулировки механической контактной системы электрических аппаратов. - испытание электрической прочности изоляции аппаратов мегаомметром. - выполнение проверки параметров срабатывания катушек магнитных пускателей, автоматических выключателей и контакторов переменного и постоянного тока. 	<p>24</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>
	<p>8 Наладка электроприводов</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по выполнению работ. - изучение проектной документации и инструкций заводов-изготовителей на электродвигатели, силовые преобразователи, релейно-контакторную аппаратуру систем электропривода. - проверка правильности соединения обмоток асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым и фазным роторами. - выполнение измерения изоляции электродвигателей. - участие в испытании электрических машин на стенде. 	<p>24</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>
	<p>9 Ввод электрооборудования в эксплуатацию</p> <p>Текущий контроль при выполнении практических заданий</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с процедурой и документацией по вводу электрооборудования в эксплуатацию. - заполнение акта приемки ПНР по одному из видов электрооборудования. 	<p>12</p> <p>6</p> <p>6</p>

Содержание объемов выполненных работ подтверждаю

Руководитель практики от организации: _____ / _____ /
 (подпись) (Ф.И.О.)

М.П.

ГБПОУ РО «БГИТ»

Аттестационный лист по производственной практике

Студент _____ обучающийся на _____ отделении, III курсе, в группе ЭПП-3 по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования прошел практику по профилю специальности ПП.02.01 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования с автоматизированными системами управления в объеме 180 часов с _____ по _____ в организации _____

Виды и объем работ, выполненные студентом в период практики

Вид работ	Объем работ, час	Отметка о выполнении	
		оценка	подпись руководителя
Технологический процесс и приемники электроэнергии	18		
Конструктивное исполнение электрических сетей и схемы внутреннего электроснабжения	24		
Организация электромонтажных работ	18		
Монтаж электрооборудования осветительных установок	18		
Монтаж силового электрооборудования	30		
Подготовка и организация пусконаладочных работ	6		
Наладка электрических аппаратов напряжением до 1000	24		
Наладка электроприводов	24		
Ввод электрооборудования в эксплуатацию	12		

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:

Код	Наименование	Освоена/не освоена
ПК 2.1.	Осуществлять ремонт, наладку и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.	
ПК 2.2.	Программировать электрическое и электромеханическое оборудование с автоматизированными системами управления.	

Итоговая оценка по практике _____ (оценка)

Руководители практики:
от организации

должность

подпись

ФИО

М.П.

от техникума

Преподаватель

подпись

ФИО

дата

ХАРАКТЕРИСТИКА по освоению общих компетенций

Студента ГБПОУ РО «БГИТ» _____, 3 курса, группы ЭПП-_____

Место практики _____

Код и содержание компетенции		5	4	3	2	Графа
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Постоянный поиск и выбор оптимальных решений	Поиск и выбор чаще оптимальных решений	Выбор решений из числа предложенных наставником	Требуется мотивация поиску и принятия решения	
ОК 2	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	Требуется мотивации поиску и использованию информации	
ОК 3	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 планирует и реализовывает саморазвитие	Часто планирует и реализовывает саморазвитие	Редко планирует и реализ. саморазвитие	Не планирует саморазвитие	
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Хорошо освоился в коллективе имел авторитет	Периодически возникали незначительные трудности	Часто возникали трудности с адаптацией	Плохая дисциплина и вызывающее поведение	
ОК 5	Осуществлять устную и Государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Всегда грамотно излагал свои мысли и оформлял документы	Довольно грамотно излагал мысли и оформлять документы	Редко грамотно излагал мысли и оформлять документы	Не владеет технической грамотностью	
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Постоянно проявляет и демонстрирует описанное поведение	Иногда проявляет и демонстрирует описанное поведение	Редко проявляет и демонстрирует опис. повед.	Не проявляет, не демонстрирует	
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знает и всегда соблюдает нормы экологической безопасности	Знает, соблюдает нормы экологической безопасности	Примерно знает нормы экологической безопасности	Не знает нормы экологической безопасности	
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Знает и всегда применяет рациональные приемы труда, занимается физкультурой	Знает и часть применяет рациональные приемы труда, занимается физкультурой	Редко применяет рациональные приемы труда	Не применяет рациональные приемы труда	
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Использовал тех. документацию на иностранном языке	Иногда использовал тех. документацию на иностран. языке	Редко использовал тех. документацию на иностран. языке	Не использовал тех. документацию на иностран. языке	

Руководитель практики от организации: _____ (должность)

(подпись)

(ФИО)

«___»_____ г.

М.П.

Приложение 9

4. Эталоны ответов

Ключ к оценке тестов по МДК 02.03

<p>ВАРИАНТ №1</p> <p>1.1 схема «в»).</p> <p>1.2 «в», «г», «з», «е», «ж», «а», «д», «б».</p> <p>1.3 «завершающей»</p> <p>1.4 «а», «б», «в».</p> <p>1.5 «менее 18 лет»</p> <p>1.6 «Гл.IV СНиП III-4-80»</p> <p>1.7 «АИИ-70»</p> <p>1.8 вариант «в»).</p> <p>1.9 вариант «б»).</p> <p>1.10 схема «в»</p>	<p>ВАРИАНТ № 2</p> <p>2.1 схема «а»).</p> <p>2.2 «в», «г», «з», «е», «ж», «а», «д», «б».</p> <p>2.3 «обеспечение»</p> <p>2.4 «денежном и физическом»</p> <p>2.5 «1 раз в 2 года»</p> <p>2.6 «IV, III»</p> <p>2.7 «750 В»</p> <p>2.8 «диэлектрических потерь».</p> <p>2.9 «секундомер».</p> <p>2.10 схема «в»</p>
<p>ВАРИАНТ №4</p> <p>4.1 схема «г»).</p> <p>4.2 «в», «г», «з», «е», «ж», «а», «д», «б».</p> <p>4.3 «заключение».</p> <p>4.4 «графики».</p> <p>4.5 «3 чел»</p> <p>4.6 «V, III»</p> <p>4.7 «Ф4100», «Ф4101».</p> <p>4.8 «испытательного трансформатора»</p> <p>4.9 «фазировка кабеля».</p> <p>4.10 схема «а».</p>	<p>ВАРИАНТ №3</p> <p>3.1 схема «б»).</p> <p>3.2 «в», «г», «з», «е», «ж», «а», «д», «б».</p> <p>3.3 ПУЭ гл. I-8</p> <p>3.4 «квалификация»</p> <p>3.5 1 раз в год</p> <p>3.6 «не замкнув обмотку накоротко»</p> <p>3.7 «сопротивления петли «фаза-нуль»»</p> <p>3.8 $\text{tg}\delta=f(U)$</p> <p>3.9 ПУЭ.</p> <p>3.10 схема «г»</p>