

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
в форме экзамена
по профессиональному модулю
ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию
электрооборудования**

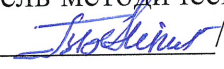
**по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН

методической комиссией электромеханических дисциплин

Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

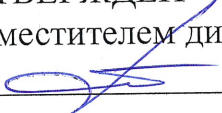
Председатель методической

комиссии  / Беликова Валентина Викторовна

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора

 / Захаров Владимир Викторович

Составитель: Беликова Валентина Викторовна, преподаватель Колледжа
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. Даля».

Согласовано: А.М.Олейник, главный инженер ООО «Луганский завод
трубопроводной арматуры «Маршал»»

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности

ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования

и формирование соответствующих общих и профессиональных компетенций:

Профессиональные компетенции (должны быть сформированы в полном объеме)	Показатели оценки результата
ПК 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.	Знания: Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления. Виды, конструкции, назначения, возможность и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и сдаче оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ; по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления. Умения : Читать электрические схемы и чертежи на оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса; на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; распределительных устройств напряжением до 10 кВ. Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования,

	водоснабжения, отопления; по регулировке и распределительных устройств напряжением до 10 кВ. Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; для производства работ по регулировке и сдаче распределительных устройств напряжением до 10 кВ.
ПК 4.2. Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	Знания: Порядок технического обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. Умения : Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей оборудования. Печатать электрические схемы и чертежи оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Заменять тиристорное управление оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; диоды и тиристоры на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; конденсаторы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
ПК 4.3. Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	Знания: Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования распределительных напряжением до 10 кВ; технологического оборудования с электронными схемами управления Нормы и объемы приемо-сдаточных испытаний. Умения : Проверять работоспособность реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса. Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса Производить наладку автоматических

	выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.
ПК 4.4 Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них	Знания: Порядок оформления протоколов и актов испытания электрооборудования; технологического оборудования с электронными схемами управления. Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ. Умения : Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. Производить регулировку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления. Определять степень увлажненности изоляции распределительных устройств напряжением до 10 кВ
ПК 4.5 Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления	Знания: Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; при выполнении работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления Виды, назначения и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации. Умения : Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности распределительных устройств напряжением до 10 кВ; фазы тока и напряжения на оборудовании распределительных устройств напряжением до 10 кВ; емкость, индуктивность и частоту оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ ; емкость, индуктивность и частоту технологического оборудования с электронными схемами управления. Определять полярность обмоток электрооборудования Определять полярность обмоток оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ.

Общие компетенции (возможна частичная)	Показатели оценки результата
--	--

сформированность)	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Планирование и реализация собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использование знаний по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Эффективное взаимодействие и работа в коллективе и команде
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.1. Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь», «знать».

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:
иметь практический опыт:

- ПО 1. Изучения конструкторской и технологической документации оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; на распределительные устройства напряжением до 10 кВ.
- ПО 2. Подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; при обслуживании, ремонте распределительных устройств до 10 кВ.
- ПО 3. Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; для обслуживания, распределительных устройств напряжением до 10 кВ.
- ПО 4. Проверки работоспособности реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса.
- ПО 5. Ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

- ПО 6. Наладки автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.
- ПО 7. Настройки блока управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса.
- ПО 8. Ремонта, монтажа, установки и наладки тиристорного управления на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса.
- ПО 9. Замены конденсаторов, диодов и тиристоров систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.
- ПО 10. Замены измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.
- ПО 11. Обслуживания и устранения неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления
- ПО 12. Ремонта блока управления технологического оборудования
- ПО 13. Диагностики и замены датчиков управления температурой, давлением технологического оборудования
- ПО 14. Составления дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования

уметь:

- У 1. Читать электрические схемы и чертежи на оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса; на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; распределительных устройств напряжением до 10 кВ.
- У 2. Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и распределительных устройств напряжением до 10 кВ.
- У 3. Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; для производства работ по регулировке и сдаче распределительных устройств напряжением до 10 кВ.
- У 4. Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей оборудования.
- У 5. Печатать электрические схемы и чертежи оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- У 6. Заменять тиристорное управление оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; диоды и тиристоры на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; конденсаторы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- У 7. Проверять работоспособность реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса.

- У 8. Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса
- У 9. Производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.
- У 10. Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.
- У 11. Производить регулировку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.
- У 12. Определять степень увлажненности изоляции распределительных устройств напряжением до 10 кВ
- У 13. Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности распределительных устройств напряжением до 10 кВ; фазы тока и напряжения на оборудовании распределительных устройств напряжением до 10 кВ; емкость, индуктивность и частоту оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ ; емкость, индуктивность и частоту технологического оборудования с электронными схемами управления.
- У 14. Определять полярность обмоток электрооборудования
- У 15. Определять полярность обмоток оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ.

знать:

- З 1. Виды, конструкции, назначения, возможность и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и сдаче оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ; по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления.
- З 2. Порядок технического обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.
- З 3. Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.
- З 4. Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования распределительных напряжением до 10 кВ; технологического оборудования с электронными схемами управления
- З 5. Нормы и объемы приемо-сдаточных испытаний.
- З 6. Порядок оформления протоколов и актов испытания электрооборудования; технологического оборудования с электронными схемами управления.
- З 7. Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ.
- З 8. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции,

кондиционирования, водоснабжения, отопления; при выполнении работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления

3 9. Виды, назначения и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации.

1.2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элемент профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации
МДК 04.01 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	Дифференцированный зачет
МДК 04.02 Ремонт и обслуживание распределительных устройств	Дифференцированный зачет
Учебная практика УП.04	Дифференцированный зачет
Производственная практика (по профилю специальности) ПП.04	Дифференцированный зачет
ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования	Экзамен (по модулю)

II. Оценивание уровня освоения теоретического курса профессионального модуля

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценивания освоения МДК являются умения и знания. Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- оценка устного опроса, тестирования;
- оценка результатов лабораторно- практических работ;
- оценка при подготовке и участии в профессиональных конкурсах и выставках.

2.2. Задания для оценивания уровня освоения междисциплинарных курсов

Текущий контроль и промежуточная аттестация по МДК 04.01 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

Осуществляется путем индивидуального и фронтального опроса, оформлением отчетов по лабораторно-практическим работам, выполнением контрольных работ, разработкой рефератов по отдельным темам, подготовкой презентаций и индивидуальных сообщений, выполнения домашней контрольной работы.

Задания домашней контрольной работы для текущего контроля

Для выполнения задания каждый студент должен изучить вопросы, номера которых указаны согласно варианту (№ по списку в журнале) в таблице №1 и подготовить устный (письменный) ответ для получения дифференцированного зачета

Вопросы.

- 1 Особенности выполнения различных видов проводок при монтаже систем автоматического управления, средств измерений.
- 2 Правила организации выполнения работ по обслуживанию и эксплуатации систем автоматического управления.
- 3 Проверка работоспособности технических средств, меры безопасности, проверка каналов измерения и управления, настройка каналов. Порядок проверки технологических защит.
- 4 Особенности монтажа щитов, пультов систем автоматизации и управления. Монтаж комплектных пунктов автоматики.
- 5 Особенности монтажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах.
- 6 Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами.
- 7 Подготовка и организация наладочных работ. Виды и этапы наладочных работ
- 8 Роль службы контрольно-измерительных приборов (КИП) и автоматики в период проведения наладочных работ.
- 9 Техника безопасности при наладочных работах. Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ.
- 10 Объём и комплектность технической документации при выполнении работ по наладке систем автоматического управления (САУ), средств измерений.
- 11 Стендовая наладка специальных средств автоматизации: контактных и бесконтактных реле, реле контроля скорости УКС, реле времени, командоаппаратов, магнитных пускателей
- 12 Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии.
- 13 Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии
- 14 Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП)
- 15 Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП)

- 16 Документационное обеспечение работ по техническому обслуживанию средств автоматизации производства и регламентирующие состав ремонтных работ и виды ремонта, их периодичность
17. Объекты управления. Процессы управления. Сигналы, носители сигналов.
- 18 Классификация элементов автоматических систем. Типы автоматических систем
- 19 Исполнительные механизмы. Датчики. Каналы связи.
- 20 Технические средства обработки аналоговых сигналов. Переходные устройства.
- 21 Методы и способы технологических измерений в системах автоматического (автоматизированного) управления.
- 22 Классификация систем автоматического управления производственными процессами.
- 23 Объекты управления и основные законы автоматического регулирования. Понятие коэффициента емкости, запаздывания.
- 24 Классификация автоматических регуляторов по виду регулируемого параметра, по конструктивному исполнению, способу действия, цели регулирования.

Таблица 1 – Перечень вопросов для выполнения индивидуального задания

Вариант	№№ вопросов			
	1	2	3	4
1	1	7	13	19
2	2	8	14	20
3	3	9	15	21
4	4	10	16	22
5	5	11	17	23
6	6	12	18	24
7	7	13	19	1
8	8	14	20	2
9	9	15	21	3
10	10	16	22	4
11	11	17	23	5
12	12	18	24	6

Текущий контроль и промежуточная аттестация по МДК 04.02 Ремонт и обслуживание распределительных устройств

Осуществляется путем индивидуального и фронтального опроса, оформлением отчетов по лабораторно-практическим работам, выполнением контрольных работ, разработкой рефератов по отдельным темам, подготовкой презентаций и индивидуальных сообщений, выполнения домашней контрольной работы.

Задания домашней контрольной работы для текущего контроля

Для выполнения задания каждый студент должен изучить вопросы, номера которых указаны согласно варианту (№ по списку в журнале) в таблице №1 и подготовить устный (письменный) ответ для получения дифференцированного зачета

Вопросы.

- 1 Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты распределительных устройств.
- 2 Система планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрооборудования
- 3 Обеспечение электрооборудования запасными частями.
- 4 Испытание изоляции электрооборудования распределительных устройств.
- 5 Понятия качества и надёжности электрооборудования
- 6 Показатели надёжности электрооборудования
- 7 Объем и нормы испытаний распределительных устройств.
- 8 Контроль нагрузки и температуры электрооборудования.
- 9 Способы сушки изоляции обмоток.
- 10 Осмотры и текущий ремонт распределительных устройств. Режимы нагрузки и температуры.
- 11 Контроль за состоянием изоляции электрооборудования
- 12 Сушка электрических машин
- 13 Эксплуатация воздушных и кабельных линий.
- 14 Охрана и надзор за воздушными и кабельными линиями
- 15 Профилактические испытания РУ.
- 16 Оперативные переключения в установках выше 1000 В.
- 17 Объем и нормы испытаний аппаратуры напряжением выше 1000 В.
- 18 Виды ремонтов электродвигателей, сроки и объемы
- 19 Послеремонтные испытания электродвигателей.
- 20 Ремонт электрических машин
- 21 Ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи напряжением до 1000 В
- 22 Ремонт распределительных устройств напряжением выше 1000 В
- 23 Ремонт пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры распределительных устройств напряжением до 1000 В
- 24 Ремонт внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения

Таблица 1 – Перечень вопросов для выполнения индивидуального задания

Вариант	№№ вопросов			
	1	2	3	4
1	1	7	13	19
2	2	8	14	20
3	3	9	15	21
4	4	10	16	22
5	5	11	17	23
6	6	12	18	24
7	7	13	19	1
8	8	14	20	2
9	9	15	21	3
10	10	16	22	4
11	11	17	23	5
12	12	18	24	6

III. Оценивание уровня учебных достижений по учебной и производственной практике

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценивания по учебной и (или) производственной практике обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь».

3.2. Перечень видов работ для проверки результатов освоения профессионального модуля на практике

3.2.1. Учебная практика

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	профессиональные компетенции	общие компетенции	практический опыт, умения
Составление простых электромонтажных схем с использованием проектной документации. Разметочные и крепежные работы. Заготовительные работы и комплектование элементов различных конструкций для монтажа соединительных электропроводок, распределительных устройств	ПК 4.1 Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПО 1; ПО 2 ПО 3; ПО 4 ПО 9; ПО 10 У 1; У 2; У 3 У 4; У 5; У 6 У 10; У 11; У 12
Разводка и подсоединение проводов и жил контрольных кабелей, закрепление их в местах подвода к устройствам. Прозвонка, маркировка проводов и кабелей. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей для различных видов вторичных цепей	ПК 4.2 Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9	ПО 1; ПО 2 ПО 3; ПО 4 ПО 7; ПО 8 ПО 11; ПО 12 У 1; У 2; У 3 У 4; У 5; У 6 У 7; У 8; У 9
Прокладка электропроводок вторичных цепей различными способами, согласно технической документации на подготовку и производство электромонтажных работ. Установка, крепление и электрическое подключение распределительных устройств. Монтаж щитов управления, защиты и автоматики, распределительных шкафов	ПК 4.3 Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 9	ПО 3; ПО 4 ПО 5; ПО 6 ПО 7; ПО 8 У 1; У 2; У 3 У 4; У 5; У 6 У 13; У 14; У 15
Установка и подключение приборов и аппаратов дистанционного, автоматического	ПК 4.4 Выполнять ремонт и	ОК 2 ОК 3	ПО 1; ПО 2 ПО 3; ПО 4

управления, устройств сигнализации, релейной защиты и автоматики. Настройка и регулировка устройств защиты и автоматики. Контроль качества выполненных электромонтажных работ, проверка надежности выполнения контактных соединений	обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них	ОК 4 ОК 9	ПО 9; ПО 10 ПО 13; ПО 14 У 1; У 2; У 3 У 7; У 8; У 9 У 13; У 14; У 15
Участие в приемо-сдаточных испытаниях монтажа вторичных цепей, распределительных устройств. Выявление неисправностей вторичных цепей, распределительных устройств. Демонтаж и несложный ремонт неисправных участков цепей, неисправных оборудования, приборов и аппаратов распределительных устройств	ПК 4.5 Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления	ОК 1 ОК 3 ОК 4	ПО 1; ПО 2 ПО 3; ПО 4 ПО 5; ПО 6 ПО 7; ПО 8 У 1; У 2; У 3 У 10; У 11; У 12 У 13; У 14; У 15

3.2.2. Производственная практика

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	профессиональные компетенции	общие компетенции	практический опыт, умения
Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой дифференциальной и др. замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях. Обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости. Обслуживание электросхем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий.	ПК 4.1 Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	ПО 1; ПО 2 ПО 3; ПО 4 ПО 5; ПО 6 ПО 7; ПО 8 ПО 9; ПО 10 ПО 11; ПО 12 ПО 13; ПО 14 У 1; У 2; У 3 У 7; У 8; У 9 У 10; У 11; У 12
Обслуживание сварочного оборудования с электронными	ПК 4.2 Выполнять монтаж и	ОК 1	ПО 7; ПО 8

схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов. Обслуживание электрооборудования агрегатов и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению. Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения до 10 кВ. Разработка мероприятий с выполнением расчетов по улучшению cos φ при различных режимах и нагрузках. Проверка и исправление неисправностей в сложных схемах и устройствах электротехнического оборудования подстанции и технологических машин, приборах автоматики и телемеханики. Наладка сложных командоаппаратов, датчиков, реле на технологическом оборудовании.	наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	ОК 3 ОК 9	ПО 9; ПО 10 ПО 11; ПО 12 ПО 13; ПО 14 У 4; У 5; У 6 У 7; У 8; У 9 У 10; У 11; У 12 У 13; У 14; У 15
Обслуживание производственных участков или цехов с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления. Разборка и сборка схем вторичной коммутации и сложной релейной защиты: дифазной, дистанционной, автоматического включения резервов (АВР) и до. Наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах. Наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических линий. Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов. Наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением.	ПК 4.3 Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	ОК 2 ОК 3 ОК 4	ПО 3; ПО 4 ПО 5; ПО 6 ПО 7; ПО 8 ПО 11; ПО 12 ПО 13; ПО 14 У 1; У 2; У 3 У 4; У 5; У 6 У 7; У 8; У 9 У 13; У 14; У 15
Наладка особо сложных дистанционных защит, а также устройств автоматического включения резерва. Комплексная наладка и регулирование	ПК 4.4 Выполнять ремонт и обслуживание распределительных	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПО 3; ПО 4 ПО 5; ПО 6 ПО 7; ПО 8 ПО 9; ПО 10

электрооборудования агрегатов и станков с системами ЭМУ, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости. Демонтаж, ремонт, монтаж, регулировка и наладка сложных автоматов и полуавтоматов. Устранение неисправностей и выполнение ремонта сложного инструмента, приспособлений, грузоподъемных механизмов, проведение их испытаний. Классификация материалов и изделий, их свойства и область применения. Устройство, принцип работы и технические характеристики автоматов и полуавтоматов и методы наладки электрооборудования.	устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них	ОК 9	ПО 13; ПО 14 У 1; У 2; У 3 У 4; У 5; У 6 У 10; У 11; У 12 У 13; У 14; У 15
Обеспечение технологического процесса. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления; средств измерений. Участие в ведении технического обслуживания средств измерений, систем автоматического управления. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических систем. Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия. Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов.	ПК 4.5 Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления	ОК 3 ОК 4 ОК 9	ПО 1; ПО 2 ПО 5; ПО 6 ПО 7; ПО 8 ПО 9; ПО 10 ПО 11; ПО 12 У 1; У 2; У 3 У 4; У 5; У 6 У 7; У 8; У 9 У 10; У 11; У 12

3.3. Критерии оценивания учебной и производственной практики

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результата
«5»	сделан подробный отчёт, полные ответы при защите.
«4»	имеются неточности в отчёте или в ответах, в процессе защиты сам их исправляет

«3»	имеются неточности в отчёте и неполный ответ
«2»	пропуски практики, нет отчёта

IV. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (по модулю)

4.1. Общие положения

Экзамен предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля

ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Экзамен носит комплексный практикоориентированный характер.

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

При выставлении оценки учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному и тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу обучающегося.

4.2. Задания для экзаменующихся

1.Ситуационное задание . Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос №1. Чем измеряется сопротивление изоляции кабелей?

- 1) Омметром
- 2) Ваттметром
- 3) Мегомметром
- 4) Фазометром

Вопрос №2. Где устанавливается выключатель нагрузки?

- 1) На нулевом проводе
- 2) На фазном проводе
- 3) На РЕ проводнике
- 4) На лампе

Вопрос №3. Как соединяются лампы в люстре?

- 1) Последовательно
- 2) Параллельно
- 3) В «звезду»

4) В «треугольник»

Вопрос №4. Сопротивление заземляющего устройства в сетях 0,4 кВ должно быть ...

- 1) Не более 0,5 МОм
- 2) Не менее 4 Ом
- 3) Не более 4 Ом
- 4) Не менее 0,5 Ом

Вопрос №5. Какая защита предусматривается для потребителей жилых и общественных зданий?

- 1) Газовая
- 2) От токов короткого замыкания
- 3) От токов короткого замыкания и от перегрузки
- 4) От перегрузки

Вопрос №6. Фарфоровые изоляторы на трансформаторе – это...

- 1) Опорные
- 2) Проходные
- 3) Подвесные

Вопрос №7. Какой отдел осуществляет сбор, хранение проектно-сметной документации, проверяет сметную документацию и выполнение проектов?

- 1) Мастерские электромонтажных заготовок
- 2) Сметно – договорный отдел
- 3) Отдел главного энергетика
- 4) Участок подготовки производств

Вопрос №8. Какова цветовая гамма окраски шин ?

- 1). А – желтый, В – зеленый, С – красный
- 2). А – красный, В – зеленый, С – желтый
- 3). А – зеленый, В – желтый, С – красный
- 4). А – желтый, В – красный, С – зеленый

Вопрос № 9. Кто входит в состав приемной комиссии электромонтажных работ?

1. Представитель от монтажной организации, представитель от эксплуатирующей организации, представитель энергонадзора
2. Представитель от отдела главного энергетика, представитель от эксплуатирующей организации
3. Представитель от монтажной организации, представитель отдела главного энергетика, представитель энергонадзора
4. Представитель от монтажной организации и представитель от энергонадзора

Вопрос № 10. На какой стадии монтажа осуществляют подготовительные работы и заготовки в мастерских?

1. На первой
2. На второй
3. На третьей
4. На всех

Вопрос № 11. На какой высоте прокладывают не защищенные провода?

1. 2м от пола
2. 3 м от пола
3. 4 м от пола
4. 3 м от потолка

Вопрос № 12. Для чего применяют стальные трубы в электропроводке?

1. Для защиты электропроводки от механических повреждений
2. Для защиты проводов от влаги
3. Для защиты проводов от пыли
4. Все варианты ответов

Вопрос № 13. Чем не выполняют соединение стальных труб?

1. Муфты
2. Электросварка
3. Болты, гайки

Вопрос № 14. Чем не выполняют крепление труб к металлоконструкциям?

1. Скобы
2. Электросварка
3. Перфорированная полоса

Вопрос № 15. Какого шинопровода не бывает?

1. Открытый
2. Защищенный
3. Скрытый
4. Закрытый

Вопрос № 16. Преднамеренное соединение электрооборудования с заземляющим контуром - это...

1. Защитное заземление
2. Рабочее заземление
3. Нулевой проводник
4. Нулевое заземление

Вопрос № 17. Проводник, предназначенный для передачи по нему электрической энергии, называют...

1. Фазный провод
2. Нулевой провод
3. РЕ проводник

Вопрос № 18. Проводник, предназначенный для прохождения разности токов фаз при неравномерной нагрузке, называют...

1. Фазный провод
2. Нулевой провод
3. РЕ проводник

Вопрос № 19. Проводник, предназначенный для соединения не находящихся под напряжением металлических частей электроустановки с контуром защитного заземления, называют...

1. Фазный провод
2. Нулевой провод
3. РЕ проводник

Вопрос № 20. Какой марки кабеля можно прокладывать в траншее?

1. АВВГ
2. ААШв
3. ВВГнг
4. АПВ

Вопрос № 21. Устройство для передачи электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе, называют...

1. Воздушной линией
2. Кабельной линией
3. Наружной электропроводкой

Вопрос № 22. Для защиты воздушных линий от перенапряжений служат...

1. Трубчатые разрядники
2. Заземление
3. Молниеотводы
4. Грозозащитный трос

Вопрос № 23. Распределительные устройства предназначены для...

- 1) Приема и распределения электроэнергии
- 2) Трансформации и распределения электроэнергии
- 3) Повышения напряжения
- 4) Понижения мощности

Вопрос № 24. Каким способом не нужно прокладывать кабели в помещении с нормальной средой?

1. В траншее
2. В коробах и лотках
3. Открыто по конструкциям
4. В стальной трубе

Вопрос № 25. Каких опор не бывает?

1. Деревянные
2. Металлические
3. Железобетонные
4. Бетонные

Вопрос № 26. Чем обрабатывают деревянные опоры от гниения?

1. Лаком
2. Смолой
3. Антикоррозионное покрытие
4. Антисептическая смазка

Вопрос № 27. Как называется место установки опоры?

1. Яма
2. Котлован
3. Канава
4. Углубление

Вопрос № 28. Какие марки проводов не используют для воздушных линий?

1. АС
2. А
3. АКП
4. ПВ

Вопрос № 29. Фарфоровые изоляторы, применяемые на ВЛ

- 1) Опорные
- 2) Проходные
- 3) Подвесные
- 4) Троллейные

Вопрос № 30. Трансформаторная подстанция предназначена для

- 1) Приема, преобразования и распределения электроэнергии
- 2) Приема и распределения электроэнергии
- 3) Повышения напряжения
- 4) Понижения мощности

Вопрос № 31. Какого стандартного напряжения не бывает?

1. 110 кВ
2. 35 кВ
3. 220 кВ
4. 50 кВ

Вопрос № 32. Что не входит в состав подготовительных работ при монтаже КТП и РУ?

1. Проверка комплектования электрооборудования
2. Установка опорных конструкций
3. Монтаж щитков
4. Подготовка трассы освещения

Вопрос № 33. Что входит в состав второй стадии работ при монтаже КТП и РУ?

1. Проверка комплектования электрооборудования
2. Установка опорных конструкций
3. Монтаж щитков
4. Подготовка трассы освещения

Вопрос № 34. Для чего нужно трансформаторное масло в масляном выключателе?

1. Для охлаждения
2. Для гашения дуги
3. Для уменьшения трения трущихся частей
4. Нет правильного ответа

Вопрос № 35. Что не входит в состав подготовительных работ при монтаже электрических машин?

1. Ревизия электрических машин
2. Проверяют регулировку электрических аппаратов машин
3. Устанавливают фундамент под машины
4. Крепят электрические машины к фундаменту

Вопрос № 36. Чем смазывают трущиеся части электрических машин?

1. Вазелин
2. Солидол
3. Трансформаторное масло
4. Нет правильного ответа

Вопрос № 37. Каким способом нельзя выполнять сушку машин?

1. Током короткого замыкания
2. Внешним нагревом
3. Инфракрасными лучами
4. Током холостого хода

Вопрос № 38. Какого типа троллеев не бывает?

1. Гибких
2. Жесткого стального профиля
3. Закрытых шинопроводов
4. Из стальной проволоки

Вопрос № 39. Как нельзя осуществить оконцевание жил кабеля?

1. Опрессовкой
2. Термитной сваркой
3. Закруткой в кольцо
4. Скручиванием жил

Вопрос № 40. Всегда ли нужно заземлять корпус светильника?

1. Да
2. Нет

3. Не нужно, если есть РЕ проводник
4. Нет правильного ответа

2. Теоретическое задание Дать подробный ответ на поставленный вопрос

1. Особенности монтажа технических средств и систем автоматического управления.
 2. Правила организации выполнения работ по обслуживанию и эксплуатации систем автоматического управления.
 3. Аппаратно - программная настройка и обслуживание микропроцессорной техники автоматического управления
 4. Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов.
 5. Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах.
 6. Монтаж и подключение регуляторов прямого действия.
 7. Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов.
 8. Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов.
 9. Подготовка и организация наладочных работ. Виды и этапы наладочных работ.
 10. Объём и комплектность технической документации при выполнении работ по наладке систем автоматического управления (САУ).
 11. Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии.
 12. Проверка и наладка схемных участков систем контроля.
 13. Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП)
 14. Документационное обеспечение работ по техническому обслуживанию средств автоматизации производства и регламентирующие состав ремонтных работ и виды ремонта, их периодичность
 15. Требования к организации рабочего места, безопасность труда и электробезопасность при монтаже распределительных устройств
 16. Методика настройки и регулировки устройств защиты и автоматики. Заземление распределительных устройств.
 17. Классификация элементов автоматических систем. Типы автоматических систем.
 18. Аппаратура управления, сигнализации, измерения и защиты вторичных цепей.
 19. Объём и нормы приёмо-сдаточных испытаний распределительных устройств.
- Виды приемо-сдаточных документов.
20. Настройка и регулировка устройств управления, защиты и автоматики.

3. Практическое задание . Произвести расчет

1. Для магазина рассчитать электрические нагрузки. Приемники: Конвекторы – 3 шт, $P_{ном}=5$ кВт, $\cos\varphi=0,8$, $K_c=0,95$, $K_{и}=0,7$; Розетки – 5 шт $P_{ном}=1$ кВт, $K_c=0,9$, $\cos\varphi=0,89$.
Напряжение сети 380 В

2. Для магазина промтоваров рассчитать электрические нагрузки. Приемники: Конвекторы – 6 шт, $P_{ном}=4$ кВт, $K_c=0,85$, $\cos\varphi=0,9$, $K_{и}=0,8$; Розетки – 10 шт $P_{ном}=0,5$ кВт, $K_c=0,89$, $\cos\varphi=0,9$. Напряжение сети 380 В
3. Для двигателя АИР112М2 с $P_{ном}=5,5$ кВт, $\cos\varphi=0,86$, $\eta=85,5\%$, $n=1500$ об/мин, $K=I_{пуск}/I_{ном}=5$ рассчитать ток, выбрать защитную аппаратуру и провода. Напряжение сети 660 В
4. Для механического участка цеха рассчитать нагрузку. Приемники участка: токарный станок $P_1=7$ кВт, фрезерный станок $P_2=15$ кВт, автоматическая линия $P_3=55$ кВт, вентилятор $P_4=11$ кВт. Выбрать защитную аппаратуру, провода и кабели. Напряжение сети 380 В
5. Рассчитать освещение методом удельной мощности в торговом зале магазина. Площадь зала 10х12 м. Светильники с люминесцентными лампами типа ЛБ-40. Выбрать провода, защитную аппаратуру для зала
6. Рассчитать освещение методом удельной мощности в торговом зале магазина. Площадь зала 8х12 м. Светильники с люминесцентными лампами типа ЛДЦ. Выбрать провода, защитную аппаратуру для зала
7. Для механического участка цеха рассчитать нагрузку. Приемники участка: токарный станок $P_1=17$ кВт, фрезерный станок $P_2=25$ кВт, автоматическая линия $P_3=24$ кВт, вентилятор $P_4=21$ кВт. Выбрать защитную аппаратуру, провода и кабели. Напряжение сети 380 В.
8. Для магазина хозтоваров рассчитать электрические нагрузки. Приемники: Конвекторы – 7 шт, $P_{ном}=5$ кВт, $K_c=0,81$, $\cos\varphi=0,92$, $K_{и}=0,85$; Розетки – 5 шт $P_{ном}=1,5$ кВт, $K_c=0,94$, $\cos\varphi=0,94$. Напряжение сети 380 В
9. Для механического участка цеха рассчитать нагрузку. Приемники участка: токарный станок $P_1=12$ кВт, фрезерный станок $P_2=23$ кВт, автоматическая линия $P_3=45$ кВт, вентилятор $P_4=32$ кВт. Выбрать защитную аппаратуру, провода и кабели. Напряжение сети 380 В
10. Выбрать силовой трансформатор для цеха по ремонту деталей $P_{ном}=500$ кВт, $Q_{ном}=330$ кВАр. Цех относится к потребителям 3 категории
11. Выбрать силовой трансформатор для литейного цеха $P_{ном}=1000$ кВт, $Q_{ном}=530$ кВАр. Цех относится к потребителям 1 категории
12. Для конвектора с $P_{ном}=4,5$ кВт, $\cos\varphi=0,8$ рассчитать ток, выбрать защитную аппаратуру и провода. Напряжение сети 220 В
13. Рассчитать освещение методом удельной мощности в торговом зале магазина. Площадь зала 6х12 м. Светильники с лампами накаливания типа ГСу. Выбрать провода, защитную аппаратуру для зала
14. Для конвектора с $P_{ном}=5$ кВт, $\cos\varphi=0,9$ рассчитать ток, выбрать защитную аппаратуру и провода. Напряжение сети 220 В
15. Для двигателя АИР132S8 с $P_{ном}=4$ кВт, $\cos\varphi=0,7$, $\eta=83\%$, $n=750$ об/мин, $K=I_{пуск}/I_{ном}=7,5$ рассчитать ток, выбрать защитную аппаратуру и провода. Напряжение сети 380 В.
16. Для строительного магазина рассчитать электрические нагрузки. Приемники: Конвекторы – 8 шт, $P_{ном}=5$ кВт, $K_c=0,85$, $\cos\varphi=0,94$, $K_{и}=0,78$; Розетки – 15 шт $P_{ном}=1$ кВт, $K_c=0,91$, $\cos\varphi=0,9$. Напряжение сети 380 В

17. Выбрать силовой трансформатор для механического цеха $P_{ном}=600$ кВт, $Q_{ном}=350$ кВАр. Цех относится к потребителям 2 категории
18. Выбрать силовой трансформатор для инструментального цеха $P_{ном}=400$ кВт, $Q_{ном}=250$ кВАр. Цех относится к потребителям 2 категории
19. Рассчитать освещение методом удельной мощности в ремонтно-механическом цехе. Площадь цеха 36x12 м, высота 9 м. Светильники с ДРЛ типа РСП 13. Выбрать провода, защитную аппаратуру для зала
20. Для электрического котла с $P_{ном}=15$ кВт, $\cos\varphi=0,89$ рассчитать ток, выбрать защитную аппаратуру и провода. Напряжение сети 220 В

4.3. Критерии оценивания

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результата
«5»	Даны подробные ответы на три вопроса билета
«4»	имеются неточности в ответах, которые ходе беседы исправляет самостоятельно
«3»	неполные ответы на некоторые вопросы билета
«2»	нет ответа на часть вопросов или на все вопросы билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
электромеханических дисциплин _____
Протокол от «__» _____ 20__ года № ____
Председатель комиссии
_____ В.В.Беликова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
_____ В.В. Захаров
«__» _____ 20__ г.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета

по междисциплинарному курсу

**МДК 04.01 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием
технологического процесса**

по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

для студентов III курса группы 1МЭ – 24з

формы обучения

заочная

(указать: очная, заочная)

Преподаватель _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Междисциплинарный курс МДК 04.01 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс III Форма обучения заочная

БИЛЕТ № 1

1. Особенности монтажа технических средств и систем автоматического управления средств измерений
2. Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ
3. Объекты управления и основные законы автоматического регулирования

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Междисциплинарный курс МДК 04.01 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс III Форма обучения заочная

БИЛЕТ № 2

1. Аппаратно-программная настройка и обслуживание микропроцессорной техники автоматического управления
2. Проверка и наладка схемных участков систем контроля
3. Классификация автоматических регуляторов

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Междисциплинарный курс МДК 04.01 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс III Форма обучения заочная

БИЛЕТ № 3

1. Монтаж и подключение регуляторов прямого действия
2. Виды технической документации при выполнении ремонтных работ
3. Технические средства обработки аналоговых сигналов

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Междисциплинарный курс МДК 04.01 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Курс III Форма обучения заочная

БИЛЕТ № 4

1. Особенности монтажа аппаратов дистанционного управления на щитах и пультах
2. Виды и этапы наладочных работ
3. Устройства нормализации сигналов. Регистры и счетчики

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель _____ В.В. Беликова

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
электромеханических дисциплин _____
Протокол от «__» _____ 20__ года № ____
Председатель комиссии
_____ В.В.Беликова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
_____ В.В. Захаров
«__» _____ 20__ г.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета

по междисциплинарному курсу

МДК 04.02 Ремонт и обслуживание распределительных устройств

по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

для студентов III курса группы 1МЭ – 24з

формы обучения _____ заочная _____
(указать: очная, заочная)

Преподаватель _____ В.В. Беликова
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Междисциплинарный курс МДК 04.02 Ремонт и обслуживание распределительных устройств

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Курс III Форма обучения заочная

БИЛЕТ № 1

1. Состав и содержание технической документации на производство электромонтажных работ
2. Технология монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей
3. Настройка и регулировка устройств управления, защиты и сигнализации

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Междисциплинарный курс МДК 04.02 Ремонт и обслуживание распределительных устройств

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Курс III Форма обучения заочная

БИЛЕТ № 2

1. Требования ПУЭ и СНиП к выполнению монтажа распределительных устройств
2. Особенности монтажа устройств управления, защиты и сигнализации
3. Обслуживание контрольных кабелей в щитах и пультх

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Междисциплинарный курс МДК 04.02 Ремонт и обслуживание распределительных устройств

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Курс III Форма обучения заочная

БИЛЕТ № 3

1. Технология монтажа распределительных устройств
2. Критерии оценки качества электромонтажных работ
3. Порядок приемо-сдаточных испытаний распределительных устройств

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Междисциплинарный курс МДК 04.02 Ремонт и обслуживание распределительных устройств

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Курс III Форма обучения заочная

БИЛЕТ № 4

1. Приемы монтажа пускорегулирующих и защитных устройств
2. Типы, устройство и принцип действия приборов и аппаратов вторичных цепей
3. Планирование, методы и особенности выполнения ремонтных работ

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель _____ В.В. Беликова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
электромеханических дисциплин
Протокол от «__» _____ 20__ года № ____
Председатель комиссии
_____ В.В. Беликова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
_____ В.В. Захаров
«__» _____ 20__ г.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проведения промежуточной аттестации
в форме экзамена**

по профессиональному модулю

**ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию
электрооборудования**

по специальности

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

Преподаватель (и) _____ В.В. Беликова
(подпись)

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 1__

1.Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос №1. Чем измеряется сопротивление изоляции кабелей?

- 5) Омметром
- 6) Ваттметром
- 7) Мегомметром
- 8) Фазометром

Вопрос №2. Где устанавливается выключатель нагрузки?

- 1) На нулевом проводе
- 2) На фазном проводе
- 3) На РЕ проводнике
- 4) На лампе

Вопрос №3. Как соединяются лампы в люстре?

- 1) Последовательно
- 2) Параллельно
- 3) В «звезду»
- 4) В «треугольник»

Вопрос №4. Сопротивление заземляющего устройства в сетях 0,4 кВ должно быть ...

- 5) Не более 0,5 МОм
- 6) Не менее 4 Ом
- 7) Не более 4 Ом
- 8) Не менее 0,5 Ом

Вопрос №5. Какая защита предусматривается для потребителей жилых и общественных зданий?

- 1) Газовая
- 2) От токов короткого замыкания
- 3) От токов короткого замыкания и от перегрузки
- 4) От перегрузки

Вопрос №6. Фарфоровые изоляторы на трансформаторе – это...

- 4) Опорные
- 5) Проходные
- 6) Подвесные

Вопрос №7. Какой отдел осуществляет сбор, хранение проектно-сметной документации, проверяет сметную документацию и выполнение проектов?

- 5) Мастерские электромонтажных заготовок

- 6) Сметно – договорный отдел
- 7) Отдел главного энергетика
- 8) Участок подготовки производств

Вопрос №8. Какова цветовая гамма окраски шин ?

- 1). А – желтый, В – зеленый, С – красный
- 2). А – красный, В – зеленый, С – желтый
- 3). А – зеленый, В – желтый, С – красный
- 4). А – желтый, В – красный, С – зеленый

Вопрос № 9. Кто входит в состав приемной комиссии электромонтажных работ?

- 5. Представитель от монтажной организации, представитель от эксплуатирующей организации, представитель энергонадзора
- 6. Представитель от отдела главного энергетика, представитель от эксплуатирующей организации
- 7. Представитель от монтажной организации, представитель отдела главного энергетика, представитель энергонадзора
- 8. Представитель от монтажной организации и представитель от энергонадзора

Вопрос № 10. На какой стадии монтажа осуществляют подготовительные работы и заготовки в мастерских?

- 5. На первой
- 6. На второй
- 7. На третьей
- 8. На всех

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Методика настройки и регулировки устройств защиты и автоматики.
Заземление распределительных устройств

3. Практическое задание. Произвести расчет

Для электрического котла с $P_{ном}=15$ кВт, $\cos\varphi=0,89$ рассчитать ток, выбрать защитную аппаратуру и провода. Напряжение сети 220 В

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 2

1. Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 11. На какой высоте прокладывают не защищенные провода?

- 5. 2 м от пола
- 6. 3 м от пола
- 7. 4 м от пола
- 8. 3 м от потолка

Вопрос № 12. Для чего применяют стальные трубы в электропроводке?

- 5. Для защиты электропроводки от механических повреждений
- 6. Для защиты проводов от влаги
- 7. Для защиты проводов от пыли
- 8. Все варианты ответов

Вопрос № 13. Чем не выполняют соединение стальных труб?

- 4. Муфты
- 5. Электросварка
- 6. Болты, гайки

Вопрос № 14. Чем не выполняют крепление труб к металлоконструкциям?

- 4. Скобы
- 5. Электросварка
- 6. Перфорированная полоса

Вопрос № 15. Какого шинопровода не бывает?

- 5. Открытый
- 6. Защищенный
- 7. Скрытый
- 8. Закрытый

Вопрос № 16. Преднамеренное соединение электрооборудования с заземляющим контуром - это...

- 5. Защитное заземление
- 6. Рабочее заземление
- 7. Нулевой проводник
- 8. Нулевое заземление

Вопрос № 17. Проводник, предназначенный для передачи по нему электрической энергии, называют...

- 4. Фазный провод
- 5. Нулевой провод

- 6. РЕ проводник

Вопрос № 18. Проводник, предназначенный для прохождения разности токов фаз при неравномерной нагрузке, называют...

- 4. Фазный провод
- 5. Нулевой провод
- 6. РЕ проводник

Вопрос № 19. Проводник, предназначенный для соединения не находящихся под напряжением металлических частей электроустановки с контуром защитного заземления, называют...

- 4. Фазный провод
- 5. Нулевой провод
- 6. РЕ проводник

Вопрос № 20. Какой марки кабеля можно прокладывать в траншее?

- 5. АВВГ
- 6. ААШв
- 7. ВВГнг
- 8. АПВ

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Подготовка и организация наладочных работ. Виды и этапы наладочных работ

3. Практическое задание. Произвести расчет

Рассчитать освещение методом удельной мощности в ремонтно-механическом цехе. Площадь цеха 36х12 м, высота 9 м. Светильники с ДРЛ типа РСП 13. Выбрать провода, защитную аппаратуру для зала

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 3

1. Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 1. Устройство для передачи электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе, называют...

1. Воздушной линией
2. Кабельной линией
3. Наружной электропроводкой

Вопрос № 2. Для защиты воздушных линий от перенапряжений служат...

1. Трубчатые разрядники
2. Заземление
3. Молниеотводы
4. Грозозащитный трос

Вопрос № 3. Распределительные устройства предназначены для...

1. Приема и распределения электроэнергии
2. Трансформации и распределения электроэнергии
3. Повышения напряжения
4. Понижения мощности

Вопрос № 4. Каким способом не нужно прокладывать кабели в помещении с нормальной средой?

1. В траншее
2. В коробах и лотках
3. Открыто по конструкциям
4. В стальной трубе

Вопрос № 5. Каких опор не бывает?

1. Деревянные
2. Металлические
3. Железобетонные
4. Бетонные

Вопрос № 6. Чем обрабатывают деревянные опоры от гниения?

1. Лаком
2. Смолой
3. Антикоррозионное покрытие
4. Антисептическая смазка

Вопрос № 7. Как называется место установки опоры?

1. Яма
2. Котлован
3. Канава
4. Углубление

Вопрос № 8. Какие марки проводов не используют для воздушных линий?

1. АС
2. А
3. АКП
4. ПВ

Вопрос № 9. Фарфоровые изолятор, применяемые на ВЛ

1. Опорные
2. Проходные
3. Подвесные
4. Троллейные

Вопрос № 10. Трансформаторная подстанция предназначена для

1. Приема, преобразования и распределения электроэнергии
2. Приема и распределения электроэнергии
3. Повышения напряжения
4. Понижения мощности

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Требования к организации рабочего места, безопасность труда и электробезопасность при монтаже распределительных устройств

3. Практическое задание. Произвести расчет

Выбрать силовой трансформатор для инструментального цеха $P_{ном}=400$ кВт, $Q_{ном}=250$ кВАр. Цех относится к потребителям 2 категории

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 4

1. Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 1. Какого стандартного напряжения не бывает?

1. 110 кВ
2. 35 кВ
3. 220 кВ
4. 50 кВ

Вопрос № 2. Что не входит в состав подготовительных работ при монтаже КТП и РУ?

1. Проверка комплектования электрооборудования
2. Установка опорных конструкций
3. Монтаж щитков
4. Подготовка трассы освещения

Вопрос № 3. Что входит в состав второй стадии работ при монтаже КТП и РУ?

1. Проверка комплектования электрооборудования
2. Установка опорных конструкций
3. Монтаж щитков
4. Подготовка трассы освещения

Вопрос № 4. Для чего нужно трансформаторное масло в масляном выключателе?

1. Для охлаждения
2. Для гашения дуги
3. Для уменьшения трения трущихся частей
4. Нет правильного ответа

Вопрос № 5. Что не входит в состав подготовительных работ при монтаже электрических машин?

1. Ревизия электрических машин
2. Проверяют регулировку электрических аппаратов машин
3. Устанавливают фундамент под машины
4. Крепят электрические машины к фундаменту

Вопрос № 6. Чем смазывают трущиеся части электрических машин?

1. Вазелин
2. Солидол
3. Трансформаторное масло
4. Нет правильного ответа

Вопрос № 7. Каким способом нельзя выполнять сушку машин?

1. Током короткого замыкания

2. Внешним нагревом
3. Инфракрасными лучами
4. Током холостого хода

Вопрос № 8. Какого типа троллеев не бывает?

1. Гибких
2. Жесткого стального профиля
3. Закрытых шинопроводов
4. Из стальной проволоки

Вопрос № 9. Как нельзя осуществить оконцевание жил кабеля?

1. Опрессовкой
2. Термитной сваркой
3. Закруткой в кольцо
4. Скручиванием жил

Вопрос № 10. Всегда ли нужно заземлять корпус светильника?

1. Да
2. Нет
3. Не нужно, если есть РЕ проводник
4. Нет правильного ответа

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов

3. Практическое задание. Произвести расчет

Выбрать силовой трансформатор для механического цеха $P_{ном}=600$ кВт, $Q_{ном}=350$ кВАр. Цех относится к потребителям 2 категории

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 5

1. Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос №1. Чем измеряется сопротивление изоляции кабелей?

- 9) Омметром
- 10) Ваттметром
- 11) Мегомметром
- 12) Фазометром

Вопрос №2. Где устанавливается выключатель нагрузки?

- 1) На нулевом проводе
- 2) На фазном проводе
- 3) На РЕ проводнике
- 4) На лампе

Вопрос №3. Как соединяются лампы в люстре?

- 1) Последовательно
- 2) Параллельно
- 3) В «звезду»
- 4) В «треугольник»

Вопрос №4. Сопротивление заземляющего устройства в сетях 0,4 кВ должно быть ...

- 9) Не более 0,5 МОм
- 10) Не менее 4 Ом
- 11) Не более 4 Ом
- 12) Не менее 0,5 Ом

Вопрос №5. Какая защита предусматривается для потребителей жилых и общественных зданий?

- 1) Газовая
- 2) От токов короткого замыкания
- 3) От токов короткого замыкания и от перегрузки
- 4) От перегрузки

Вопрос №6. Фарфоровые изоляторы на трансформаторе – это...

- 7) Опорные
- 8) Проходные
- 9) Подвесные

Вопрос №7. Какой отдел осуществляет сбор, хранение проектно-сметной документации, проверяет сметную документацию и выполнение проектов?

- 9) Мастерские электромонтажных заготовок

- 10) Сметно – договорный отдел
- 11) Отдел главного энергетика
- 12) Участок подготовки производств

Вопрос №8. Какова цветовая гамма окраски шин ?

- 1). А – желтый, В – зеленый, С – красный
- 2). А – красный, В – зеленый, С – желтый
- 3). А – зеленый, В – желтый, С – красный
- 4). А – желтый, В – красный, С – зеленый

Вопрос № 9. Кто входит в состав приемной комиссии электромонтажных работ?

9. Представитель от монтажной организации, представитель от эксплуатирующей организации, представитель энергонадзора
10. Представитель от отдела главного энергетика, представитель от эксплуатирующей организации
11. Представитель от монтажной организации, представитель отдела главного энергетика, представитель энергонадзора
12. Представитель от монтажной организации и представитель от энергонадзора

Вопрос № 10. На какой стадии монтажа осуществляют подготовительные работы и заготовки в мастерских?

9. На первой
10. На второй
11. На третьей
12. На всех

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Аппаратура управления, сигнализации, измерения и защиты вторичных цепей

3. Практическое задание. Произвести расчет

Для строительного магазина рассчитать электрические нагрузки. Приемники: Конвекторы – 8 шт, $P_{ном}=5$ кВт, $K_c=0,85$, $\cos\varphi=0,94$, $K_{и}=0,78$; Розетки – 15 шт $P_{ном}=1$ кВт, $K_c=0,91$, $\cos\varphi=0,9$. Напряжение сети 380 В

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № _6_

1. Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 11. На какой высоте прокладывают не защищенные провода?

- 9. 2 м от пола
- 10. 3 м от пола
- 11. 4 м от пола
- 12. 3 м от потолка

Вопрос № 12. Для чего применяют стальные трубы в электропроводке?

- 9. Для защиты электропроводки от механических повреждений
- 10. Для защиты проводов от влаги
- 11. Для защиты проводов от пыли
- 12. Все варианты ответов

Вопрос № 13. Чем не выполняют соединение стальных труб?

- 7. Муфты
- 8. Электросварка
- 9. Болты, гайки

Вопрос № 14. Чем не выполняют крепление труб к металлоконструкциям?

- 7. Скобы
- 8. Электросварка
- 9. Перфорированная полоса

Вопрос № 15. Какого шинопровода не бывает?

- 9. Открытый
- 10. Защищенный
- 11. Скрытый
- 12. Закрытый

Вопрос № 16. Преднамеренное соединение электрооборудования с заземляющим контуром - это...

- 9. Защитное заземление
- 10. Рабочее заземление
- 11. Нулевой проводник
- 12. Нулевое заземление

Вопрос № 17. Проводник, предназначенный для передачи по нему электрической энергии, называют...

- 7. Фазный провод
- 8. Нулевой провод

9. РЕ проводник

Вопрос № 18. Проводник, предназначенный для прохождения разности токов фаз при неравномерной нагрузке, называют...

7. Фазный провод

8. Нулевой провод

9. РЕ проводник

Вопрос № 19. Проводник, предназначенный для соединения не находящихся под напряжением металлических частей электроустановки с контуром защитного заземления, называют...

7. Фазный провод

8. Нулевой провод

9. РЕ проводник

Вопрос № 20. Какой марки кабеля можно прокладывать в траншее?

9. АВВГ

10. ААШв

11. ВВГнг

12. АПВ

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Монтаж и подключение регуляторов прямого действия

3. Практическое задание. Произвести расчет

Для двигателя АИР132S8 с $P_{ном}=4$ кВт, $\cos\varphi=0,7$, $\eta=83\%$, $n=750$ об/мин, $K=I_{пуск}/I_{ном}=7,5$ рассчитать ток, выбрать защитную аппаратуру и провода. Напряжение сети 380 В.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 7__

1.Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 1. Устройство для передачи электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе, называют...

1. Воздушной линией
3. Кабельной линией
4. Наружной электропроводкой

Вопрос № 2. Для защиты воздушных линий от перенапряжений служат...

1. Трубчатые разрядники
5. Заземление
6. Молниеотводы
7. Грозозащитный трос

Вопрос № 3. Распределительные устройства предназначены для...

1. Приема и распределения электроэнергии
5. Трансформации и распределения электроэнергии
6. Повышения напряжения
7. Понижения мощности

Вопрос № 4. Каким способом не нужно прокладывать кабели в помещении с нормальной средой?

1. В траншее
5. В коробах и лотках
6. Открыто по конструкциям
7. В стальной трубе

Вопрос № 5. Каких опор не бывает?

1. Деревянные
5. Металлические
6. Железобетонные
7. Бетонные

Вопрос № 6. Чем обрабатывают деревянные опоры от гниения?

1. Лаком
5. Смолой
6. Антикоррозионное покрытие
7. Антисептическая смазка

Вопрос № 7. Как называется место установки опоры?

1. Яма
5. Котлован
6. Канава
7. Углубление

Вопрос № 8. Какие марки проводов не используют для воздушных линий?

1. АС
5. А
6. АКП
7. ПВ

Вопрос № 9. Фарфоровые изолятор, применяемые на ВЛ

1. Опорные
5. Проходные
6. Подвесные
7. Троллейные

Вопрос № 10. Трансформаторная подстанция предназначена для

1. Приема, преобразования и распределения электроэнергии
5. Приема и распределения электроэнергии
6. Повышения напряжения
7. Понижения мощности

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП)

3. Практическое задание. Произвести расчет

1. Для конвектора с $R_{ном}=5$ кВт, $\cos\varphi=0,9$ рассчитать ток, выбрать защитную аппаратуру и провода. Напряжение сети 220 В

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 8

1. Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 1. Какого стандартного напряжения не бывает?

- 1. 110 кВ
- 3. 35 кВ
- 3. 220 кВ
- 4. 50 кВ

Вопрос № 2. Что не входит в состав подготовительных работ при монтаже КТП и РУ?

- 1. Проверка комплектования электрооборудования
- 5. Установка опорных конструкций
- 6. Монтаж щитков
- 7. Подготовка трассы освещения

Вопрос № 3. Что входит в состав второй стадии работ при монтаже КТП и РУ?

- 5. Проверка комплектования электрооборудования
- 6. Установка опорных конструкций
- 7. Монтаж щитков
- 8. Подготовка трассы освещения

Вопрос № 4. Для чего нужно трансформаторное масло в масляном выключателе?

- 5. Для охлаждения
- 6. Для гашения дуги
- 7. Для уменьшения трения трущихся частей
- 8. Нет правильного ответа

Вопрос № 5. Что не входит в состав подготовительных работ при монтаже электрических машин?

- 5. Ревизия электрических машин
- 6. Проверяют регулировку электрических аппаратов машин
- 7. Устанавливают фундамент под машины
- 8. Крепят электрические машины к фундаменту

Вопрос № 6. Чем смазывают трущиеся части электрических машин?

- 5. Вазелин
- 6. Солидол
- 7. Трансформаторное масло
- 8. Нет правильного ответа

Вопрос № 7. Каким способом нельзя выполнять сушку машин?

- 5. Током короткого замыкания

6. Внешним нагревом
7. Инфракрасными лучами
8. Током холостого хода

Вопрос № 8. Какого типа троллеев не бывает?

5. Гибких
6. Жесткого стального профиля
7. Закрытых шинопроводов
8. Из стальной проволоки

Вопрос № 9. Как нельзя осуществить окончевание жил кабеля?

5. Опрессовкой
6. Термитной сваркой
7. Закруткой в кольцо
8. Скручиванием жил

Вопрос № 10. Всегда ли нужно заземлять корпус светильника?

5. Да
6. Нет
7. Не нужно, если есть РЕ проводник
8. Нет правильного ответа

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов

3. Практическое задание. Произвести расчет

Рассчитать освещение методом удельной мощности в торговом зале магазина. Площадь зала 6х12 м. Светильники с лампами накаливания типа ГСу. Выбрать провода, защитную аппаратуру для зала

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 9

1.Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос №1. Чем измеряется сопротивление изоляции кабелей?

- 13) Омметром
- 14) Ваттметром
- 15) Мегомметром
- 16) Фазометром

Вопрос №2. Где устанавливается выключатель нагрузки?

- 1) На нулевом проводе
- 2) На фазном проводе
- 3) На РЕ проводнике
- 4) На лампе

Вопрос №3. Как соединяются лампы в люстре?

- 1) Последовательно
- 2) Параллельно
- 3) В «звезду»
- 4) В «треугольник»

Вопрос №4. Сопротивление заземляющего устройства в сетях 0,4 кВ должно быть ...

- 13) Не более 0,5 МОм
- 14) Не менее 4 Ом
- 15) Не более 4 Ом
- 16) Не менее 0,5 Ом

Вопрос №5. Какая защита предусматривается для потребителей жилых и общественных зданий?

- 1) Газовая
- 2) От токов короткого замыкания
- 3) От токов короткого замыкания и от перегрузки
- 4) От перегрузки

Вопрос №6. Фарфоровые изоляторы на трансформаторе – это...

- 10) Опорные
- 11) Проходные
- 12) Подвесные

Вопрос №7. Какой отдел осуществляет сбор, хранение проектно-сметной документации, проверяет сметную документацию и выполнение проектов?

- 13) Мастерские электромонтажных заготовок

- 14) Сметно – договорный отдел
- 15) Отдел главного энергетика
- 16) Участок подготовки производств

Вопрос №8. Какова цветовая гамма окраски шин ?

- 1). А – желтый, В – зеленый, С – красный
- 2). А – красный, В – зеленый, С – желтый
- 3). А – зеленый, В – желтый, С – красный
- 4). А – желтый, В – красный, С – зеленый

Вопрос № 9. Кто входит в состав приемной комиссии электромонтажных работ?

- 13. Представитель от монтажной организации, представитель от эксплуатирующей организации, представитель энергонадзора
- 14. Представитель от отдела главного энергетика, представитель от эксплуатирующей организации
- 15. Представитель от монтажной организации, представитель отдела главного энергетика, представитель энергонадзора
- 16. Представитель от монтажной организации и представитель от энергонадзора

Вопрос № 10. На какой стадии монтажа осуществляют подготовительные работы и заготовки в мастерских?

- 13. На первой
- 14. На второй
- 15. На третьей
- 16. На всех

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Объем и комплектность технической документации при выполнении работ по наладке систем автоматического управления (САУ)

3. Практическое задание. Произвести расчет

- 2. Для конвектора с $P_{ном}=4,5$ кВт, $\cos\varphi=0,8$ рассчитать ток, выбрать защитную аппаратуру и провода. Напряжение сети 220 В

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № _10_

1. Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 11. На какой высоте прокладывают не защищенные провода?

- 13. 2 м от пола
- 14. 3 м от пола
- 15. 4 м от пола
- 16. 3 м от потолка

Вопрос № 12. Для чего применяют стальные трубы в электропроводке?

- 13. Для защиты электропроводки от механических повреждений
- 14. Для защиты проводов от влаги
- 15. Для защиты проводов от пыли
- 16. Все варианты ответов

Вопрос № 13. Чем не выполняют соединение стальных труб?

- 10. Муфты
- 11. Электросварка
- 12. Болты, гайки

Вопрос № 14. Чем не выполняют крепление труб к металлоконструкциям?

- 10. Скобы
- 11. Электросварка
- 12. Перфорированная полоса

Вопрос № 15. Какого шинпровода не бывает?

- 13. Открытый
- 14. Защищенный
- 15. Скрытый
- 16. Закрытый

Вопрос № 16. Преднамеренное соединение электрооборудования с заземляющим контуром - это...

- 13. Защитное заземление
- 14. Рабочее заземление
- 15. Нулевой проводник
- 16. Нулевое заземление

Вопрос № 17. Проводник, предназначенный для передачи по нему электрической энергии, называют...

- 10. Фазный провод
- 11. Нулевой провод

12. РЕ проводник

Вопрос № 18. Проводник, предназначенный для прохождения разности токов фаз при неравномерной нагрузке, называют...

10. Фазный провод

11. Нулевой провод

12. РЕ проводник

Вопрос № 19. Проводник, предназначенный для соединения не находящихся под напряжением металлических частей электроустановки с контуром защитного заземления, называют...

10. Фазный провод

11. Нулевой провод

12. РЕ проводник

Вопрос № 20. Какой марки кабеля можно прокладывать в траншее?

13. АВВГ

14. ААШв

15. ВВГнг

16. АПВ

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Классификация элементов автоматических систем. Типы автоматических систем

3. Практическое задание. Произвести расчет

Выбрать силовой трансформатор для литейного цеха $P_{ном}=1000$ кВт, $Q_{ном}=530$ кВАр. Цех относится к потребителям 1 категории

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № _11_

1. Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 1. Устройство для передачи электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе, называют...

1. Воздушной линией
4. Кабельной линией
3. Наружной электропроводкой

Вопрос № 2. Для защиты воздушных линий от перенапряжений служат...

1. Трубчатые разрядники
8. Заземление
9. Молниеотводы
10. Грозозащитный трос

Вопрос № 3. Распределительные устройства предназначены для...

1. Приема и распределения электроэнергии
8. Трансформации и распределения электроэнергии
9. Повышения напряжения
10. Понижения мощности

Вопрос № 4. Каким способом не нужно прокладывать кабели в помещении с нормальной средой?

1. В траншее
8. В коробах и лотках
9. Открыто по конструкциям
10. В стальной трубе

Вопрос № 5. Каких опор не бывает?

1. Деревянные
8. Металлические
9. Железобетонные
10. Бетонные

Вопрос № 6. Чем обрабатывают деревянные опоры от гниения?

1. Лаком
8. Смолой
9. Антикоррозионное покрытие
10. Антисептическая смазка

Вопрос № 7. Как называется место установки опоры?

1. Яма

- 8. Котлован
- 9. Канава
- 10. Углубление

Вопрос № 8. Какие марки проводов не используют для воздушных линий?

- 1. АС
- 8.А
- 9.АКП
- 10. ПВ

Вопрос № 9. Фарфоровые изолятор, применяемые на ВЛ

- 1. Опорные
- 8. Проходные
- 9. Подвесные
- 10. Троллейные

Вопрос № 10. Трансформаторная подстанция предназначена для

- 1. Приема, преобразования и распределения электроэнергии
- 8. Приема и распределения электроэнергии
- 9. Повышения напряжения
- 10. Понижения мощности

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Аппаратно-программная настройка и обслуживание
микропроцессорной техники автоматического управления

3. Практическое задание. Произвести расчет

Выбрать силовой трансформатор для цеха по ремонту деталей $P_{ном}=500$ кВт,
 $Q_{ном}=330$ кВАр. Цех относится к потребителям 3 категории

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**
КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № _12_

1.Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 1. Какого стандартного напряжения не бывает?

- 1. 110 кВ
- 4. 35 кВ
- 3. 220 кВ
- 4. 50 кВ

Вопрос № 2. Что не входит в состав подготовительных работ при монтаже КТП и РУ?

- 1. Проверка комплектования электрооборудования
- 8. Установка опорных конструкций
- 9. Монтаж щитков
- 10. Подготовка трассы освещения

Вопрос № 3. Что входит в состав второй стадии работ при монтаже КТП и РУ?

- 9. Проверка комплектования электрооборудования
- 10. Установка опорных конструкций
- 11. Монтаж щитков
- 12. Подготовка трассы освещения

Вопрос № 4. Для чего нужно трансформаторное масло в масляном выключателе?

- 9. Для охлаждения
- 10. Для гашения дуги
- 11. Для уменьшения трения трущихся частей
- 12. Нет правильного ответа

Вопрос № 5. Что не входит в состав подготовительных работ при монтаже электрических машин?

- 9. Ревизия электрических машин
- 10. Проверяют регулировку электрических аппаратов машин
- 11. Устанавливают фундамент под машины
- 12. Крепят электрические машины к фундаменту

Вопрос № 6. Чем смазывают трущиеся части электрических машин?

- 9. Вазелин
- 10. Солидол
- 11. Трансформаторное масло
- 12. Нет правильного ответа

Вопрос № 7. Каким способом нельзя выполнять сушку машин?

- 9. Током короткого замыкания

- 10. Внешним нагревом
- 11. Инфракрасными лучами
- 12. Током холостого хода

Вопрос № 8. Какого типа троллеев не бывает?

- 9. Гибких
- 10. Жесткого стального профиля
- 11. Закрытых шинопроводов
- 12. Из стальной проволоки

Вопрос № 9. Как нельзя осуществить оконцевание жил кабеля?

- 9. Опрессовкой
- 10. Термитной сваркой
- 11. Закруткой в кольцо
- 12. Скручиванием жил

Вопрос № 10. Всегда ли нужно заземлять корпус светильника?

- 9. Да
- 10. Нет
- 11. Не нужно, если есть РЕ проводник
- 12. Нет правильного ответа

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Проверка и наладка схемных участков систем контроля

3. Практическое задание. Произвести расчет

Для механического участка цеха рассчитать нагрузку. Приемники участка: токарный станок $P_1=12$ кВт, фрезерный станок $P_2= 23$ кВт, автоматическая линия $P_3=45$ кВт, вентилятор $P_4=32$ кВт. Выбрать защитную аппаратуру, провода и кабели. Напряжение сети 380 В

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 13

1. Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос №1. Чем измеряется сопротивление изоляции кабелей?

- 17) Омметром
- 18) Ваттметром
- 19) Мегомметром
- 20) Фазометром

Вопрос №2. Где устанавливается выключатель нагрузки?

- 1) На нулевом проводе
- 2) На фазном проводе
- 3) На РЕ проводнике
- 4) На лампе

Вопрос №3. Как соединяются лампы в люстре?

- 1) Последовательно
- 2) Параллельно
- 3) В «звезду»
- 4) В «треугольник»

Вопрос №4. Сопротивление заземляющего устройства в сетях 0,4 кВ должно быть ...

- 17) Не более 0,5 МОм
- 18) Не менее 4 Ом
- 19) Не более 4 Ом
- 20) Не менее 0,5 Ом

Вопрос №5. Какая защита предусматривается для потребителей жилых и общественных зданий?

- 1) Газовая
- 2) От токов короткого замыкания
- 3) От токов короткого замыкания и от перегрузки
- 4) От перегрузки

Вопрос №6. Фарфоровые изоляторы на трансформаторе – это...

- 13) Опорные
- 14) Проходные
- 15) Подвесные

Вопрос №7. Какой отдел осуществляет сбор, хранение проектно-сметной документации, проверяет сметную документацию и выполнение проектов?

- 17) Мастерские электромонтажных заготовок

- 18) Сметно – договорный отдел
- 19) Отдел главного энергетика
- 20) Участок подготовки производств

Вопрос №8. Какова цветовая гамма окраски шин ?

- 1). А – желтый, В – зеленый, С – красный
- 2). А – красный, В – зеленый, С – желтый
- 3). А – зеленый, В – желтый, С – красный
- 4). А – желтый, В – красный, С – зеленый

Вопрос № 9. Кто входит в состав приемной комиссии электромонтажных работ?

- 17. Представитель от монтажной организации, представитель от эксплуатирующей организации, представитель энергонадзора
- 18. Представитель от отдела главного энергетика, представитель от эксплуатирующей организации
- 19. Представитель от монтажной организации, представитель отдела главного энергетика, представитель энергонадзора
- 20. Представитель от монтажной организации и представитель от энергонадзора

Вопрос № 10. На какой стадии монтажа осуществляют подготовительные работы и заготовки в мастерских?

- 17. На первой
- 18. На второй
- 19. На третьей
- 20. На всех

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Настройки и регулировка устройств управления, защиты и автоматики

3. Практическое задание. Произвести расчет

Для магазина хозяйственных товаров рассчитать электрические нагрузки. Приемники: Конвекторы – 7 шт, $P_{ном}=5$ кВт, $K_c=0,81$, $\cos\varphi=0,92$, $K_{и}=0,85$; Розетки – 5 шт $P_{ном}=1,5$ кВт, $K_c=0,94$, $\cos\varphi=0,94$. Напряжение сети 380 В

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № _14_

1. Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 11. На какой высоте прокладывают не защищенные провода?

- 17. 2м от пола
- 18. 3 м от пола
- 19. 4 м от пола
- 20. 3 м от потолка

Вопрос № 12. Для чего применяют стальные трубы в электропроводке?

- 17. Для защиты электропроводки от механических повреждений
- 18. Для защиты проводов от влаги
- 19. Для защиты проводов от пыли
- 20. Все варианты ответов

Вопрос № 13. Чем не выполняют соединение стальных труб?

- 13. Муфты
- 14. Электросварка
- 15. Болты, гайки

Вопрос № 14. Чем не выполняют крепление труб к металлоконструкциям?

- 13. Скобы
- 14. Электросварка
- 15. Перфорированная полоса

Вопрос № 15. Какого шинопровода не бывает?

- 17. Открытый
- 18. Защищенный
- 19. Скрытый
- 20. Закрытый

Вопрос № 16. Преднамеренное соединение электрооборудования с заземляющим контуром - это...

- 17. Защитное заземление
- 18. Рабочее заземление
- 19. Нулевой проводник
- 20. Нулевое заземление

Вопрос № 17. Проводник, предназначенный для передачи по нему электрической энергии, называют...

- 13. Фазный провод
- 14. Нулевой провод

15. РЕ проводник

Вопрос № 18. Проводник, предназначенный для прохождения разности токов фаз при неравномерной нагрузке, называют...

13. Фазный провод

14. Нулевой провод

15. РЕ проводник

Вопрос № 19. Проводник, предназначенный для соединения не находящихся под напряжением металлических частей электроустановки с контуром защитного заземления, называют...

13. Фазный провод

14. Нулевой провод

15. РЕ проводник

Вопрос № 20. Какой марки кабеля можно прокладывать в траншее?

17. АВВГ

18. ААШв

19. ВВГнг

20. АПВ

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Особенности монтажа технических средств и систем автоматического управления

3. Практическое задание. Произвести расчет

Для механического участка цеха рассчитать нагрузку. Приемники участка: токарный станок $P_1=17$ кВт, фрезерный станок $P_2=25$ кВт, автоматическая линия $P_3=24$ кВт, вентилятор $P_4=21$ кВт. Выбрать защитную аппаратуру, провода и кабели. Напряжение сети 380 В.

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № _15_

1.Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 1. Устройство для передачи электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе, называют...

- 1. Воздушной линией
- 5. Кабельной линией
- 3. Наружной электропроводкой

Вопрос № 2. Для защиты воздушных линий от перенапряжений служат...

- 1. Трубчатые разрядники
- 11. Заземление
- 12. Молниеотводы
- 13. Грозозащитный трос

Вопрос № 3. Распределительные устройства предназначены для...

- 1. Приема и распределения электроэнергии
- 11. Трансформации и распределения электроэнергии
- 12. Повышения напряжения
- 13. Понижения мощности

Вопрос № 4. Каким способом не нужно прокладывать кабели в помещении с нормальной средой?

- 1. В траншее
- 11. В коробах и лотках
- 12. Открыто по конструкциям
- 13. В стальной трубе

Вопрос № 5. Каких опор не бывает?

- 1. Деревянные
- 11. Металлические
- 12. Железобетонные
- 13. Бетонные

Вопрос № 6. Чем обрабатывают деревянные опоры от гниения?

- 1. Лаком
- 11. Смолой
- 12. Антикоррозионное покрытие
- 13. Антисептическая смазка

Вопрос № 7. Как называется место установки опоры?

1. Яма
11. Котлован
12. Канава
13. Углубление

Вопрос № 8. Какие марки проводов не используют для воздушных линий?

1. АС
11. А
12. АКП
13. ПВ

Вопрос № 9. Фарфоровые изолятор, применяемые на ВЛ

1. Опорные
11. Проходные
12. Подвесные
13. Троллейные

Вопрос № 10. Трансформаторная подстанция предназначена для

1. Приема, преобразования и распределения электроэнергии
11. Приема и распределения электроэнергии
12. Повышения напряжения
13. Понижения мощности

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов

3. Практическое задание. Произвести расчет

Рассчитать освещение методом удельной мощности в торговом зале магазина. Площадь зала 8х12 м. Светильники с люминесцентными лампами типа ЛДЦ. Выбрать провода, защитную аппаратуру для зала

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № _16_

1. Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 1. Какого стандартного напряжения не бывает?

- 1. 110 кВ
- 5. 35 кВ
- 3. 220 кВ
- 4. 50 кВ

Вопрос № 2. Что не входит в состав подготовительных работ при монтаже КТП и РУ?

- 1. Проверка комплектования электрооборудования
- 11. Установка опорных конструкций
- 12. Монтаж щитков
- 13. Подготовка трассы освещения

Вопрос № 3. Что входит в состав второй стадии работ при монтаже КТП и РУ?

- 13. Проверка комплектования электрооборудования
- 14. Установка опорных конструкций
- 15. Монтаж щитков
- 16. Подготовка трассы освещения

Вопрос № 4. Для чего нужно трансформаторное масло в масляном выключателе?

- 13. Для охлаждения
- 14. Для гашения дуги
- 15. Для уменьшения трения трущихся частей
- 16. Нет правильного ответа

Вопрос № 5. Что не входит в состав подготовительных работ при монтаже электрических машин?

- 13. Ревизия электрических машин
- 14. Проверяют регулировку электрических аппаратов машин
- 15. Устанавливают фундамент под машины
- 16. Крепят электрические машины к фундаменту

Вопрос № 6. Чем смазывают трущиеся части электрических машин?

- 13. Вазелин
- 14. Солидол
- 15. Трансформаторное масло
- 16. Нет правильного ответа

Вопрос № 7. Каким способом нельзя выполнять сушку машин?

- 13. Током короткого замыкания

- 14. Внешним нагревом
- 15. Инфракрасными лучами
- 16. Током холостого хода

Вопрос № 8. Какого типа троллеев не бывает?

- 13. Гибких
- 14. Жесткого стального профиля
- 15. Закрытых шинопроводов
- 16. Из стальной проволоки

Вопрос № 9. Как нельзя осуществить оконцевание жил кабеля?

- 13. Опрессовкой
- 14. Термитной сваркой
- 15. Закруткой в кольцо
- 16. Скручиванием жил

Вопрос № 10. Всегда ли нужно заземлять корпус светильника?

- 13. Да
- 14. Нет
- 15. Не нужно, если есть РЕ проводник
- 16. Нет правильного ответа

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах

3. Практическое задание. Произвести расчет

Рассчитать освещение методом удельной мощности в торговом зале магазина. Площадь зала 10х12 м. Светильники с люминесцентными лампами типа ЛБ-40. Выбрать провода, защитную аппаратуру для зала

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»
КОЛЛЕДЖ**

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № _17_

1.Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос №1. Чем измеряется сопротивление изоляции кабелей?

- 21) Омметром
- 22) Ваттметром
- 23) Мегомметром
- 24) Фазометром

Вопрос №2. Где устанавливается выключатель нагрузки?

- 1) На нулевом проводе
- 2) На фазном проводе
- 3) На РЕ проводнике
- 4) На лампе

Вопрос №3. Как соединяются лампы в люстре?

- 1) Последовательно
- 2) Параллельно
- 3) В «звезду»
- 4) В «треугольник»

Вопрос №4. Сопротивление заземляющего устройства в сетях 0,4 кВ должно быть ...

- 21) Не более 0,5 МОм
- 22) Не менее 4 Ом
- 23) Не более 4 Ом
- 24) Не менее 0,5 Ом

Вопрос №5. Какая защита предусматривается для потребителей жилых и общественных зданий?

- 1) Газовая
- 2) От токов короткого замыкания
- 3) От токов короткого замыкания и от перегрузки
- 4) От перегрузки

Вопрос №6. Фарфоровые изоляторы на трансформаторе – это...

- 16) Опорные
- 17) Проходные
- 18) Подвесные

Вопрос №7. Какой отдел осуществляет сбор, хранение проектно-сметной документации, проверяет сметную документацию и выполнение проектов?

- 21) Мастерские электромонтажных заготовок

- 22) Сметно – договорный отдел
- 23) Отдел главного энергетика
- 24) Участок подготовки производств

Вопрос №8. Какова цветовая гамма окраски шин ?

- 1). А – желтый, В – зеленый, С – красный
- 2). А – красный, В – зеленый, С – желтый
- 3). А – зеленый, В – желтый, С – красный
- 4). А – желтый, В – красный, С – зеленый

Вопрос № 9. Кто входит в состав приемной комиссии электромонтажных работ?

- 21. Представитель от монтажной организации, представитель от эксплуатирующей организации, представитель энергонадзора
- 22. Представитель от отдела главного энергетика, представитель от эксплуатирующей организации
- 23. Представитель от монтажной организации, представитель отдела главного энергетика, представитель энергонадзора
- 24. Представитель от монтажной организации и представитель от энергонадзора

Вопрос № 10. На какой стадии монтажа осуществляют подготовительные работы и заготовки в мастерских?

- 21. На первой
- 22. На второй
- 23. На третьей
- 24. На всех

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний распределительных устройств. Виды приемо-сдаточных документов

3. Практическое задание. Произвести расчет

Для механического участка цеха рассчитать нагрузку. Приемники участка: токарный станок $P_1=7$ кВт, фрезерный станок $P_2= 15$ кВт, автоматическая линия $P_3=55$ кВт, вентилятор $P_4=11$ кВт. Выбрать защитную аппаратуру, провода и кабели. Напряжение сети 380 В

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № _18_

1. Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 11. На какой высоте прокладывают не защищенные провода?

- 21. 2м от пола
- 22. 3 м от пола
- 23. 4 м от пола
- 24. 3 м от потолка

Вопрос № 12. Для чего применяют стальные трубы в электропроводке?

- 21. Для защиты электропроводки от механических повреждений
- 22. Для защиты проводов от влаги
- 23. Для защиты проводов от пыли
- 24. Все варианты ответов

Вопрос № 13. Чем не выполняют соединение стальных труб?

- 16. Муфты
- 17. Электросварка
- 18. Болты, гайки

Вопрос № 14. Чем не выполняют крепление труб к металлоконструкциям?

- 16. Скобы
- 17. Электросварка
- 18. Перфорированная полоса

Вопрос № 15. Какого шинопровода не бывает?

- 21. Открытый
- 22. Защищенный
- 23. Скрытый
- 24. Закрытый

Вопрос № 16. Преднамеренное соединение электрооборудования с заземляющим контуром - это...

- 21. Защитное заземление
- 22. Рабочее заземление
- 23. Нулевой проводник
- 24. Нулевое заземление

Вопрос № 17. Проводник, предназначенный для передачи по нему электрической энергии, называют...

- 16. Фазный провод
- 17. Нулевой провод

18. РЕ проводник

Вопрос № 18. Проводник, предназначенный для прохождения разности токов фаз при неравномерной нагрузке, называют...

16. Фазный провод

17. Нулевой провод

18. РЕ проводник

Вопрос № 19. Проводник, предназначенный для соединения не находящихся под напряжением металлических частей электроустановки с контуром защитного заземления, называют...

16. Фазный провод

17. Нулевой провод

18. РЕ проводник

Вопрос № 20. Какой марки кабеля можно прокладывать в траншее?

21. АВВГ

22. ААШв

23. ВВГнг

24. АПВ

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Правила организации выполнения работ по обслуживанию и эксплуатации систем автоматического управления

3. Практическое задание. Произвести расчет

Для двигателя АИР112М2 с $P_{ном}=5,5$ кВт, $\cos\varphi=0,86$, $\eta=85,5\%$, $n=1500$ об/мин, $K=I_{пуск}/I_{ном}=5$ рассчитать ток, выбрать защитную аппаратуру и провода. Напряжение сети 660 В

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 19

1. Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 1. Устройство для передачи электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе, называют...

- 1. Воздушной линией
- 6. Кабельной линией
- 3. Наружной электропроводкой

Вопрос № 2. Для защиты воздушных линий от перенапряжений служат...

- 1. Трубчатые разрядники
- 14. Заземление
- 15. Молниеотводы
- 16. Грозозащитный трос

Вопрос № 3. Распределительные устройства предназначены для...

- 1. Приема и распределения электроэнергии
- 14. Трансформации и распределения электроэнергии
- 15. Повышения напряжения
- 16. Понижения мощности

Вопрос № 4. Каким способом не нужно прокладывать кабели в помещении с нормальной средой?

- 1. В траншее
- 14. В коробах и лотках
- 15. Открыто по конструкциям
- 16. В стальной трубе

Вопрос № 5. Каких опор не бывает?

- 1. Деревянные
- 14. Металлические
- 15. Железобетонные
- 16. Бетонные

Вопрос № 6. Чем обрабатывают деревянные опоры от гниения?

- 1. Лаком
- 14. Смолой
- 15. Антикоррозионное покрытие
- 16. Антисептическая смазка

Вопрос № 7. Как называется место установки опоры?

- 1. Яма
- 14. Котлован
- 15. Канава
- 16. Углубление

Вопрос № 8. Какие марки проводов не используют для воздушных линий?

- 1. АС
- 14. А
- 15. АКП
- 16. ПВ

Вопрос № 9. Фарфоровые изолятор, применяемые на ВЛ

- 1. Опорные
- 14. Проходные
- 15. Подвесные
- 16. Троллейные

Вопрос № 10. Трансформаторная подстанция предназначена для

- 1. Приема, преобразования и распределения электроэнергии
- 14. Приема и распределения электроэнергии
- 15. Повышения напряжения
- 16. Понижения мощности

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос

Документационное обеспечение работ по техническому обслуживанию средств автоматизации производства и регламентирующие состав ремонтных работ и виды ремонта, их периодичность

3. Практическое задание. Произвести расчет

Для магазина промтоваров рассчитать электрические нагрузки. Приемники: Конвекторы – 6 шт, $P_{ном}=4$ кВт, $K_c=0,85$, $\cos\varphi=0,9$, $K_{и}=0,8$; Розетки – 10 шт $P_{ном}=0,5$ кВт, $K_c=0,89$, $\cos\varphi=0,9$. Напряжение сети 380 В

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Профессиональный модуль ПМ 04 Выполнение работ по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ № 20

1. Ситуационное задание. Определить и обосновать правильный ответ

Вопрос № 1. Какого стандартного напряжения не бывает?

- 1. 110 кВ
- 6. 35 кВ
- 3. 220 кВ
- 4. 50 кВ

Вопрос № 2. Что не входит в состав подготовительных работ при монтаже КТП и РУ?

- 1. Проверка комплектования электрооборудования
- 14. Установка опорных конструкций
- 15. Монтаж щитков
- 16. Подготовка трассы освещения

Вопрос № 3. Что входит в состав второй стадии работ при монтаже КТП и РУ?

- 17. Проверка комплектования электрооборудования
- 18. Установка опорных конструкций
- 19. Монтаж щитков
- 20. Подготовка трассы освещения

Вопрос № 4. Для чего нужно трансформаторное масло в масляном выключателе?

- 17. Для охлаждения
- 18. Для гашения дуги
- 19. Для уменьшения трения трущихся частей
- 20. Нет правильного ответа

Вопрос № 5. Что не входит в состав подготовительных работ при монтаже электрических машин?

- 17. Ревизия электрических машин
- 18. Проверяют регулировку электрических аппаратов машин
- 19. Устанавливают фундамент под машины
- 20. Крепят электрические машины к фундаменту

Вопрос № 6. Чем смазывают трущиеся части электрических машин?

- 17. Вазелин
- 18. Солидол
- 19. Трансформаторное масло
- 20. Нет правильного ответа

Вопрос № 7. Каким способом нельзя выполнять сушку машин?

- 17. Током короткого замыкания

- 18. Внешним нагревом
- 19. Инфракрасными лучами
- 20. Током холостого хода

Вопрос № 8. Какого типа троллеев не бывает?

- 17. Гибких
- 18. Жесткого стального профиля
- 19. Закрытых шинопроводов
- 20. Из стальной проволоки

Вопрос № 9. Как нельзя осуществить оконцевание жил кабеля?

- 17. Опрессовкой
- 18. Термитной сваркой
- 19. Закруткой в кольцо
- 20. Скручиванием жил

Вопрос № 10. Всегда ли нужно заземлять корпус светильника?

- 17. Да
- 18. Нет
- 19. Не нужно, если есть РЕ проводник
- 20. Нет правильного ответа

2. Теоретическое задание. Дать подробный ответ на поставленный вопрос
Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии

3. Практическое задание. Произвести расчет

Для магазина рассчитать электрические нагрузки. Приемники: Конвекторы – 3 шт, $P_{ном}=5$ кВт, $K_c=0,8$, $\cos\varphi=0,95$, $K_{и}=0,7$; Розетки – 5 шт $P_{ном}=1$ кВт, $K_c=0,9$, $\cos\varphi=0,89$.
Напряжение сети 380 В

Председатель методической комиссии _____ В.В. Беликова

Преподаватель(и) _____ В.В. Беликова

**Лист регистрации изменений в комплекте контрольно-оценочных
средств**

Дополнения и изменения в комплекте контрольно-оценочных средств
на _____ учебный год

по учебной дисциплине/профессиональному модулю _____

(название учебной дисциплины/профессионального модуля)

В комплект контрольно-оценочных средств внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплект контрольно-оценочных средств
рассмотрены и согласованы на заседании методической комиссии

(название методической комиссии)

Протокол № ____

« ____ » _____ 20__ г.

Председатель методической комиссии

(Ф.И.О.)

/ _____
(подпись)