

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Нижнекамский многопрофильный колледж»

Согласовано:

Зам. директора по НМР

 В.П. Кузиева

« 31 » 08 20 22 г.

Утверждаю:

Зам. директора по УПР

 Р.М. Сабитов

« 31 » 08 20 22 г.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПМ.01«Монтаж осветительных электропроводок и оборудования»

Профессия СПО
08.01.18 Электромонтажник
электрических сетей и
электрооборудования
на базе основного общего образования
Форма обучения - очная
Срок обучения -2, 10года

СОГЛАСОВАНО:

ООО «ЭЛЕКТРОМОНТАЖСТРОЙ»

(наименование организации)

Камалов И.К., Заместитель директора

Ф.И.О., должность



СОГЛАСОВАНО:

ООО НП «Центромонтажавтоматика»

(наименование организации)

Мурашов Г.Н., главный инженер

Ф.И.О., должность



Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.08 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №205 от 23.03.2018 г., зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации №50771 от 13.04.2018
2. в соответствии с распределением объема часов вариативной части рабочей программы ПМ.01 «Монтаж осветительных электропроводок и электрооборудования», в МДК.01.01 «Технология монтажа осветительных электропроводок и электрооборудования» введены дополнительные часы в количестве 26 часов.

Профиль технический.

Организация-разработчик:

ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж»

Разработчики:

Гарифуллин Евгений Мисхатович – преподаватель дисциплин профессионального цикла

Зайдуллина Нурия Сулеймановна – мастер производственного обучения

Габитова Эльмира Ясавиевна – мастер производственного обучения

Рассмотрена и рекомендована методической цикловой комиссией ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж»: Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), Электромонтажник электрических сетей и оборудования, Автомеханик, Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, Оператор связи; специальности Почтовая связь и преподавателей дисциплин общепрофессионального учебного цикла

Председатель МЦК

Малых Г.З. Малых

Протокол заседания МЦК № 1 от «29» 08 2022 г.

Содержание

1.	Общие положения	4
2.	Результаты освоения профессионального модуля, формы и методы контроля и оценки	4
3.	Формы контроля освоения МДК 01.01.	5
3.1	Контроль и оценка освоения учебной дисциплины МДК01.01 «Технология монтажа осветительных электропроводок и оборудования» по темам (разделам)	13
3.2	Контрольно-оценочные материалы текущего контроля по темам /разделам (вопросы для устного опроса МДК01.01 «Технология монтажа осветительных электропроводок и оборудования»	14
3.3	Перечень практических работ	17
3.4	Перечень самостоятельных работ	18
3.5	Контрольно-оценочные материалы для проведения экзамена для МДК01.01 «Технология монтажа осветительных электропроводок и оборудования»	19
4	Оценка освоения учебной практики	29
4.1.	Виды работ учебной практики ПМ.01 «Монтаж осветительных электропроводок и электрооборудования» и проверяемые результаты обучения	29
4.2.	Контрольно-оценочные материалы для проведения дифференцированного зачета по учебной практике ПМ.01 «Монтаж осветительных электропроводок и электрооборудования»	33
5.	Оценка освоения производственной практики	35
5.1	Критерии оценки по выполнению производственной практики	35
5.2	Виды работ производственной практики и проверяемые результаты обучения	35
5.3	Критерии оценки квалификационной готовности обучающихся к выполнению вида профессиональной деятельности	43
6	Контрольно-оценочные материалы для проведения экзамена (квалификационного) по ПМ.01 «Монтаж осветительных электропроводок и электрооборудования»	43
7	Информационное обеспечение обучения	71
	<u>Приложение 1.</u> Методические указания к практическим работам по МДК01.01 «Технология монтажа осветительных электропроводок и оборудования»	72
	<u>Приложение 2.</u> Методические указания к самостоятельным работам по МДК01.01 «Технология монтажа осветительных электропроводок и оборудования»	95

ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (-далее КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных результатов обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.01 «Монтаж осветительных электропроводок и оборудования».

КОС включает контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля в форме устного опроса, практических и самостоятельных работ, и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по УП 01., дневника и отчета по ПП 01. экзамена(квалификационного) по ПМ 01.

2. Результаты освоения профессионального модуля, формы и методы контроля и оценки

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности по ПМ.01 «Монтаж осветительных электропроводок и оборудования», составляющих его профессиональных и общих компетенций, формирующихся в процессе освоения профессиональной программы в целом. В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка профессиональных и общих компетенций, определенных в ФГОС СПО, практического опыта, знаний и умений (Таблица 1)

Формы и методы контроля результатов освоения ПМ.01

Результаты обучения по модулю (умения и знания, профессиональные и общие компетенции и личностные результаты)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1 Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -точность и грамотность составления несложных многолинейных схем осветительных сетей; -правильность воспроизведения способов прокладки временных осветительных проводок; - правильность расчёта сечений проводов, номинальных значений электрических аппаратов; - обоснованность выбора измерительных приборов для определения параметров электрических цепей; - умение составлять монтажные схемы по заданным принципиальным схемам; - точность и скорость чтения монтажных схем и плана сети; - правильность воспроизведения методики сдачи осветительной сети в эксплуатацию после монтажа; - обоснованность способов оценки качества электромонтажных работ; - правильность основных требований и мер безопасности для предупреждения травматизма при выполнении электромонтажных работ осветительных сетей; - обоснованность методики использования передовых технологий и индустриализации монтажа осветительных сетей и электрооборудования. - выполнять приемосдаточные испытания; - оформлять протоколы по завершению испытаний; - выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий; - методы наладки устройств; -использование контрольно-измерительного инструмента в ходе выполнения с воздушных и кабельных линий. 	<p>Текущий контроль знаний устный (фронтальный) опрос по темам №1.1-1.6, №2.</p> <p>выполнение практических работ №1-16</p> <p>выполнение самостоятельных работ №1-6</p> <p>Итоговый контроль по элементам модуля:</p> <p>экзамен по МДК 01.01.</p> <p>дифференцированный зачет по учебной практике;</p> <p>выполнение отчёта по результатам прохождения производственной практики и заполнение дневника по ПП.01.;</p> <p>экзамен(квалификационный) ,</p> <p>выпускные квалификационные работы</p>

<p>ПК 1.2. Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты.</p>	<p>обоснованность выбора способов крепления светильников, электроизделий, электроприборов и аппаратов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность воспроизведения установочных требований к безопасному монтажу, обслуживанию и эксплуатации светильников всех видов; - правильность перечисления правил зарядки и установки светильников согласно ПУЭ; - правильность выбора типа светильников по основным параметрам для конкретных условий эксплуатации; - обоснованность выбора инструментов и приспособлений, вспомогательного оборудования для установки светильников и электроустановочных изделий; - правильность перечисления светотехнических параметров светильников согласно требованиям Ростехнадзора и ПУЭ; - правильность расчёта схемы заземления и зануления осветительной сети; - точность и грамотность оформления технологической документации монтажа светильников и электроустановочных изделий; - обоснованность основных мер по выполнению требований санитарных норм и правил Ростехнадзора и экологической службы; <p>основные методы расчета и условия выбора электрических сетей;</p> <p>- составлять отдельные разделы проекта производства работ.</p>	<p>Текущий контроль знаний устный (фронтальный) опрос по темам №1.1-1.6, №2. выполнение практических работ №1-16 выполнение самостоятельных работ №1-6</p> <p>Итоговый контроль по элементам модуля: экзамен по МДК 01.01. дифференцированный зачет по учебной практике; выполнение отчёта по результатам прохождения производственной практики и заполнение дневника по ПП.01.;</p> <p>экзамен(квалификационный) , выпускные квалификационные работы</p>
<p>ПК 1.3. Контролировать качество вы</p>	<p>обоснованность выбора способов крепления светильников, электроизделий, электроприборов и аппаратов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность воспроизведения о установочных требований к безопасному монтажу, обслуживанию и эксплуатации светильников всех видов; - правильность перечисления правил зарядки и установки светильников согласно ПУЭ; - правильность выбора типа светильников по основным параметрам для конкретных условий эксплуатации; 	<p>Текущий контроль знаний устный (фронтальный) опрос по темам №1.1-1.6, №2. выполнение практических работ №1-16 выполнение самостоятельных работ №1-6</p> <p>Итоговый контроль по элементам модуля: экзамен по МДК 01.01.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора инструментов и приспособлений, вспомогательного оборудования для установки светильников и электроустановочных изделий; - правильность перечисления светотехнических параметров светильников согласно требованиям Ростехнадзора и ПУЭ; - правильность расчёта схемы заземления и зануления осветительной сети; - точность и грамотность оформления технологической документации монтажа светильников и электроустановочных изделий; - обоснованность основных мер по выполнению требований санитарных норм и правил Ростехнадзора и экологической службы 	<p>дифференцированный зачет по учебной практике;</p> <p>выполнение отчёта по результатам прохождения производственной практики и заполнение дневника по ПП.01.;</p> <p>экзамен(квалификационный) ,</p> <p>выпускные квалификационные работы</p>
<p>ПК 1.4. Производить ремонт осветительных сетей и оборудования. полненных работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -правильность перечисления основных пунктов содержания дефектной ведомости по ремонту электрооборудования осветительных сетей; - правильность воспроизведения критериев качества ремонтных работ и способов проверки надежности узлов электроустановок после капитального ремонта; - обоснованность выбора инструментов, приспособлений, измерительных приборов для ремонта электроустановок и последующей проверки качества отремонтированных узлов; - точность и грамотность составления технологической карты на ремонтные работы; - правильность определения причин преждевременного выхода оборудования из строя и путей устранения дефектов в профилактическом ремонте; - правильность методики диагностирования дефектных узлов осветительной сети с запуском тестов релейной защиты и с использованием компьютерных технологий; - обоснованность методики выбраковки и утилизации вышедших из эксплуатации осветительных приборов согласно санитарным нормам и правилам; 	<p>Текущий контроль знаний</p> <p>устный (фронтальный) опрос по темам №1.1-1.6, №2.</p> <p>выполнение практических работ №1-16</p> <p>выполнение самостоятельных работ №1-6</p> <p>Итоговый контроль по элементам модуля:</p> <p>экзамен по МДК 01.01.</p> <p>дифференцированный зачет по учебной практике;</p> <p>выполнение отчёта по результатам прохождения производственной практики и заполнение дневника по ПП.01.;</p> <p>экзамен(квалификационный) ,</p> <p>выпускные квалификационные работы</p>

	- правильность выполнения требований охраны труда и техники безопасности для предупреждения электротравматизма при ремонте осветительных сетей и оборудования.	
Умения:		
<p>У.1 составлять несложные многолинейные схемы осветительной сети;</p> <p>У.2 прокладывать временные осветительные проводки;</p> <p>У.3 производить расчет сечений проводов, других параметров электрических цепей;</p> <p>У.4 производить измерение параметров электрических цепей;</p> <p>У.5 использовать электрические принципиальные и монтажные схемы;</p> <p>У.6 подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов;</p> <p>У.7 производить крепление и монтаж электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов;</p> <p>У.8 производить расчет и выбор устройств защиты;</p> <p>У.9 производить заземление и зануление осветительных приборов;</p> <p>У.10 производить сдачу осветительной сети в эксплуатацию после монтажа;</p> <p>У.11 пользоваться приборами для измерения параметров осветительной сети;</p> <p>У.12 находить место повреждения электропроводки;</p> <p>У.13 определять неисправные</p>	<p>-правильность составления многолинейных осветительных схем;</p> <p>-обоснованность прокладки временных осветительных проводок;</p> <p>-точность расчетов сечений проводов, других параметров электрических цепей;</p> <p>-правильность измеряемых параметров электрических цепей;</p> <p>-обоснованность выбора электрических принципиальных и монтажных схем;</p> <p>-обоснованность выбора светильников и способов крепления их;</p> <p>-правильность выполнения безопасных требований к монтажу электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов;</p> <p>-обоснованность выбора и точность расчетов устройств защиты;</p> <p>-правильность расчета схемы заземления и зануления осветительной цепи;</p> <p>-точность и грамотность оформления документации по сдаче в эксплуатацию осветительной сети после монтажа;</p> <p>-обоснованность выбора измерительных приборов;</p> <p>-правильность методики диагностирования мест повреждения электропроводки;</p> <p>- правильность методики диагностирования дефектных узлов осветительной сети;</p> <p>-правильность воспроизведения последовательности и критериев качества ремонтных работ осветительной сети;</p> <p>-обоснованность выбора и правильность использования приборов, инструментов и приспособлений для установки светильников и электроустановочных изделий;</p> <p>-правильность проведения слесарных работ;</p> <p>-правильность воспроизведения последовательности работ по штробированию каналов с использованием ППР.</p>	<p>Текущий контроль знаний</p> <p>устный (фронтальный) опрос по темам №1.1-1.6, №2.</p> <p>выполнение практических работ №1-16</p> <p>выполнение самостоятельных работ №1-6</p> <p>Итоговый контроль по элементам модуля:</p> <p>экзамен по МДК 01.01.</p> <p>дифференцированный зачет по учебной практике;</p> <p>выполнение отчёта по результатам прохождения производственной практики и заполнение дневника по ПП.01.;</p> <p>экзамен(квалификационный) ,</p> <p>выпускные квалификационные работы</p>

<p>электроустановочные изделия, приборы и аппараты; У.14 производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену. У.15 пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями. <u>Вариативная часть:</u> У.16 производить слесарные работы; У.17 производить подготовку трасс электропроводок, штробирование каналов, разметку и крепежные работы; У.18 применять ППР(правила приема работ) при подготовке трассы к штробированию.</p>		
<p>Знания:</p>		
<p>З 1. типы электропроводок и технологию их выполнения; З 2. схемы управления электрическим освещением; З 3. организацию освещения жилых, административных и общественных зданий; З 4. устройство, правила зарядки и установки светильников всех видов; З 5. способы крепления и правила подключения электроустановочных изделий, других приборов и аппаратов; З 6. типы источников света, их характеристики; З 7. типы осветительных</p>	<p>-правильность выбора типа электропроводок и точность выполнения алгоритма монтажа; -точность и скорость чтения схем управления электрическим освещением; -точность воспроизведения правил организации освещения жилых, административных и общественных зданий согласно СНиП и ПУЭ; -правильность перечисления правил зарядки и установки светильников всех видов согласно ПУЭ; -правильность выбора способов крепления светильников, электроустановочных изделий и аппаратов; -правильность выбора типов источников света, исходя из характеристик; -правильность перечисления параметров осветительных</p>	<p>Текущий контроль знаний устный (фронтальный) опрос по темам №1.1-1.6, №2. выполнение практических работ №1-16 выполнение самостоятельных работ №1-6 Итоговый контроль по элементам модуля: экзамен по МДК 01.01. дифференцированный зачет по учебной практике; выполнение отчёта по результатам прохождения производственной практики и заполнение дневника по ПП.01.; экзамен(квалификационный) , выпускные квалификационные работы</p>

<p>электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики;</p> <p>3.8. правила заземления и зануления осветительных приборов;</p> <p>3.9. критерии оценки качества электромонтажных работ;</p> <p>3.10. приборы для измерения параметров электрической сети;</p> <p>3.11. порядок сдачи-приемки осветительной сети;</p> <p>3.12. типичные неисправности осветительной сети и оборудования;</p> <p>3.13. методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки;</p> <p>3.14. правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем;</p> <p>3.15. правила техники безопасности при монтаже осветительных электропроводок и оборудования;</p> <p><u>Вариативная часть:</u></p> <p>3.16 технология монтажа защитного заземления;</p> <p>3.17 система заземления</p>	<p>электроустановочных изделий, приборов и аппаратов;</p> <p>-точность воспроизведения правил заземления и зануления осветительных приборов;</p> <p>-точность перечисления критериев оценки качества электромонтажных работ;</p> <p>-точность выбора приборов для измерения параметров электрической сети;</p> <p>-правильность воспроизведения методики сдачи-приемки осветительной сети;</p> <p>-правильность перечисления типичных неисправностей осветительной сети и оборудования;</p> <p>-правильность определения причин и выбора технических средств для нахождения места повреждения электропроводки;</p> <p>-точность и скорость чтения электрических принципиальных и монтажных схем</p> <p>-правильность выполнения требований охраны труда и техники безопасности при монтаже осветительных электропроводок и оборудования;</p> <p>-точность воспроизведения технологии монтажа защитного заземления;</p> <p>-правильность выполнения алгоритма системы заземления.</p>	
<p>Иметь практический опыт</p>		
<p>ПО.1. выполнении электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах</p> <p>ПО.2. выполнении скрытых электропроводок в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах.</p> <p>ПО.3. установке светильников с лампами накаливания, газоразрядных</p>	<p>-правильность алгоритма выполнения электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах</p> <p>-точность выполнении скрытых электропроводок в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах.</p> <p>-правильность установки светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и</p>	<p>Текущий контроль знаний</p> <p>устный (фронтальный) опрос по темам №1.1-1.6, №2.</p> <p>выполнение практических работ №1-16</p> <p>выполнение самостоятельных работ №1-6</p> <p>Итоговый контроль по элементам модуля:</p>

<p>источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов.</p> <p>ПО.4. участия в приемо-сдаточных испытаниях монтажа осветительной сети, измерения параметров и оценке качества монтажа осветительного оборудования;</p> <p>ПО.5. демонтажа и несложном ремонте осветительной сети, светильников, электроустановочных изделий и аппаратов.</p>	<p>переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов.</p> <p>-правильность измерения параметров и оценке качества монтажа осветительного оборудования;</p> <p>-правильность демонтажа и несложного ремонта осветительной сети.</p>	<p>экзамен по МДК 01.01. дифференцированный зачет по учебной практике;</p> <p>выполнение отчёта по результатам прохождения производственной практики и заполнение дневника по ПП.01.;</p> <p>экзамен(квалификационный) , выпускные квалификационные работы</p>
<p>ОК 01 выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ЛР.15Проявляющий самостоятельность и ответственность в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством</p>	<p>-обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области промышленного и гражданского строительства</p> <p>- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения</p>	<p>-участие в конкурсах профессионального мастерства; кружковая работа; внешняя активность обучающегося</p> <p>Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах; -в исследовательской и проектной работе; -в кружковой работе; - в подготовке классных часов, мастер-классов и т.д. <p>Защита портфолио личностных достижений (при наличии)</p>
<p>ОК 02. осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>-использование различных информационных источников</p>	<p>-подготовка рефератов(докладов, сообщений по различной тематике)</p> <p>Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях:</p>

<p>ЛР.16 Ориентирующийся в современном рынке автомобильного транспорта, умеющий пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>- нахождение информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>- в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах; -в исследовательской и проектной работе; -в кружковой работе; - в подготовке классных часов, мастер-классов и т.д. Защита портфолио личностных достижений (при наличии)</p>
<p>ОК 03. планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ЛР.14 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, готовый к профессиональной конкуренции, к самообразованию, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, способный к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики</p>	<p>-демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>- рациональность и полнота выбора алгоритма и объема операций для достижения целей</p> <p>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>-отзывы, характеристики, рекомендации с мест практики</p> <p>- участие в конкурсах профессионального мастерства;</p> <p>-подготовка и участие в демонстрационном экзамене</p>
<p>ОК 04. работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ЛР.13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами</p>	<p>-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p> <p>-умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>знания: психологические основы деятельности коллектива,</p>	<p>-участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии</p> <p>Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях:</p> <p>- в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах;</p>

<p>команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>психологические особенности личности; основы проектной деятельности взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; -демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа</p>	<p>-в исследовательской и проектной работе; -в кружковой работе; - в подготовке классных часов, мастер-классов и т.д. Защита портфолио личных достижений (при наличии)</p>
<p>ОК 05. осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>-демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- подготовка рефератов(докладов, сообщений по различной тематике) Участие : - в творческих, научно-исследовательских работах, - письменных и устных ответов на практических занятиях, семинарах;-- открытые защиты проектных работ, презентаций;- в подготовке классных часов, мастер- классов и т.д.Защита портфолио личных достижений (при наличии)</p>
<p>ОК 06. проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. ЛР.7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности</p>	<p>-демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности - сформированность гражданской позиции</p>	<p>-участие в воспитательных мероприятиях, посвященных соответствующим датам, конкурсах, военно-патриотических играх Участие в волонтерских отрядах и молодежных объединениях</p>
<p>ОК 07. содействовать сохранению</p>	<p>-демонстрация внутренней экологической культуры</p>	<p>-участие в экологических акциях и</p>

<p>окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ЛР.10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>-точность соблюдения правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>-эффективность обеспечения ресурсосбережения на рабочем месте</p> <p>-демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.</p>	<p>ресурсосберегающих проектах</p> <p>Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> -в исследовательской и проектной работе; -в кружковой работе; - в подготовке классных часов, мастер-классов и т.д. <p>Защита портфолио личностных достижений</p>
<p>ОК 08. использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ЛР.9.Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.</p> <p>Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p>	<p>-демонстрация интереса к собственному здоровью</p> <p>-демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся</p>	<ul style="list-style-type: none"> - участие в воспитательных мероприятиях, посвященных соответствующим датам, - конкурсах - кружковая работа; - сдача норм ГТО.
<p>ОК 09. использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР. 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к</p>	<p>-работа с интернет средствами в различных поисковых системах</p> <p>- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в</p>	<p>-подготовка мультимедийных презентаций</p> <p>Участие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в конкурсах профессионального мастерства; - в декадах по профессии; - в исследовательской и проектной

<p>формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>информационном пространстве</p>	<p>работе</p>
<p>ОК 10. пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ЛР.16 Ориентирующийся в современном рынке автомобильного транспорта, умеющий пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>-нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>- участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии в исследовательской и проектной работе; -в кружковой работе; - в подготовке классных часов, мастер-классов и т.д. Защита портфолио личностных достижений (при наличии)</p>
<p>ОК 11.использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере ЛР.15 Проявляющий самостоятельность и ответственность в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством</p>	<p>-демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p> <p>- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально- экономической деятельности</p>	<p>-участие в создании предпринимательских проектов в исследовательской и проектной работе; -в кружковой работе; - в подготовке классных часов, мастер-классов и т.д. Защита портфолио личностных достижений (при наличии)</p>

В процессе освоения профессионального модуля предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации

Формы промежуточной аттестации профессионального модуля

Табл. 2

Элементы модуля	Форма контроля и оценивания
МДК.01.01.	Экзамен
УП.01 Учебная практика	Дифференцированный зачет
ПП.01 Производственная практика	Отчет ПП, аттестационный лист
ПМ.01	Экзамен (квалификационный)

3. Формы контроля освоения МДК

3.1. Контроль и оценка освоения МДК по темам (разделам)

Табл.3

Наименование разделов (тем) дисциплины	Формы и методы контроля	
	Текущий контроль	
	Форма контроля	Проверяемые У, З и формируемые элементы ОК, ПК, ЛР
Раздел 1 Выполнение работ по монтажу всех видов электропроводок (кроме проводок во взрывоопасных зонах), установке светильников, электроустановочных изделий и аппаратов.		
Тема 1.1. Общие сведения. Производство, передача и распределение электроэнергии. Нормативно-техническая документация. Основные сведения. Об электрическом освещении.	Устный опрос: вопрос №1-29. Практическая работа №1	У1- У1 8; З1-З17; ОК 1-ОК 11, ПК 1.1. – 1.3, ЛР4,10,13-16
Тема 1.2 Устройство шинопроводов и троллейных линий	Устный опрос: вопрос №1-10.	У1- У1 8; З1-З16; ОК 1-ОК 11, ПК 1.1. – 1.3, ЛР4,7,13-16
Тема 1.3. Устройство и монтаж В.Л напряжением до 1КВ.	Устный опрос: вопрос №1-21.	У1- У1 4; З1-З17; ОК 1-ОК 11, ПК 1.1. – 1.3, ЛР4,10,13-16
Тема 1.4. Общие сведения об электропроводках.	Устный опрос: вопрос №1-4.	У1- У1 8; З1-З17; ОК 1-ОК 11,

		ПК 1.1. – 1.3, ЛР4,10,13-16
Тема 1.5. Монтаж электропроводок	Устный опрос: вопрос №1-18. Практическая работа №1-6.	У1- У1 8; 31-317; ОК 1-ОК 11, ПК 1.1–1.3, ЛР4,10,13-16
Тема 1.6. Монтаж светильников различных типов и электроустановочной аппаратуры.	Устный опрос: вопрос №1-16. Практическая работа №7-14.	У1- У1 8; 31-317; ОК 1-ОК 11, ПК 1.1–1.3, ЛР4,10,13-16
Раздел 2 Проведение ремонта осветительных сетей и оборудования		
Тема 2.1. Нахождение и устранение неисправностей в осветительных установках.	Устный опрос: вопрос №1-4. Практическая работа №15-16.	У1- У1 8; 31-317; ОК 1-ОК 11, ПК 1.4, ЛР4,10,13-16
Промежуточная аттестация.	Экзамен.	

**3.2 Контрольно-оценочные материалы текущего контроля по разделам/темам
(Вопросы для устного опроса по МДК01.01 «Технология монтажа осветительных электропроводок и оборудования»)**

Табл.4

Номер раздела (Темы)	Вопросы
Раздел 1 Выполнение работ по монтажу всех видов электропроводок (кроме проводок во взрывоопасных зонах), установке светильников, электроустановочных изделий и аппаратов	
Тема 1.1. Общие сведения. Производство, передача и распределение электроэнергии. Нормативно-техническая документация. Основные сведения. Об электрическом освещении.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура управления. 2. Организация строительно-монтажных работ 3. Проект производства электромонтажных работ (ППЭР) 1и2 части. 4. Типы тепловых электрических станций. Проект производства электромонтажных работ (ППЭР) 3и5 части. 5. Типы тепловых электрических станций 6. Типы атомных (АЭС) и гидро- (ГЭС) электрических станций. 7. Схемы электроснабжения потребителей. 8. Энергосистемы 9. Распределение электроэнергии. 10. Принципиальная схема передачи и распределения электроэнергии. 11. Категории потребителей. Качество электроэнергии. 12. Классификация помещений по условиям окружающей среды. 13. Пожароопасные, взрывоопасные помещения. 14. Осветительные электроустановки и их назначение. 15. Основные световые величины. 16. Схемы включения люстры. 17. Лампы накаливания. 18. Люминесцентные лампы 19. Дуговые ртутные лампы. 20. Устройства для присоединения осветительных электроустановок. 21. Светильники

	<p>22. Схемы включения ламп накаливания.</p> <p>23. Сеть рабочего и аварийного освещения.</p> <p>24. Схема присоединения к сети осветительных электроустановок промышленного предприятия.</p> <p>25. Схемы управления освещением.</p> <p>26. Схема включения люминисцентных и дуговых ртутных ламп.</p> <p>27. Схема питания освещения без магистрального и с магистральным распределительным щитком.</p> <p>28. Магистральная схема питания освещения от двух трансформаторов.</p> <p>29. Осветительные щитки и распределительные шкафы</p>
Тема 1.2 Устройство шинопроводов и троллейных линий	<p>1. Классификация и устройство шинопроводов.</p> <p>2. Магистральные шинопроводы.</p> <p>3. Распределительные шинопроводы.</p> <p>4. Осветительные шинопроводы.</p> <p>5. Открытые шинопроводы.</p> <p>6. Троллейные шинопроводы</p> <p>7. Техника безопасности при монтаже шинопроводов.</p> <p>8. Заготовка шин.</p> <p>9. Подготовка контактных соединений шин.</p> <p>10. Сварка, установка шин.</p>
Тема 1.3. Устройство и монтаж В. Л. напряжением до 1КВ.	<p>1. Основные сведения о воздушных линиях электропередачи.</p> <p>2. Типы местности. Габариты провода, пересечения, сближения</p> <p>3. Опоры воздушных линий.</p> <p>4. Типы опор. Конструкции деревянных опор. Конструкции железобетонных опор.</p> <p>5. Изоляторы</p> <p>6. Провода и тросы.</p> <p>7. Разбивка трассы ВЛ и рытье котлованов под опоры.</p> <p>8. Сборка опоры.</p> <p>9. Установка опор. Техника безопасности при установке опор.</p> <p>10. Раскатка проводов.</p> <p>11. Соединение и ремонт проводов.</p> <p>12. Соединение проводов и тросов опрессовкой.</p> <p>13. Соединение термитной сваркой.</p> <p>14. Соединение сваркой.</p> <p>15. Натягивание и крепление проводов.</p> <p>16. Заземление ВЛ.</p> <p>17. Воздушные вводы.</p> <p>18. Самонесущие изолированные провода (СИП) с нулевой жилой для сетей до 1 КВ.</p> <p>19. Техника безопасности при монтаже проводов и тросов.</p> <p>20. Стандартизация проводов.</p> <p>21. Энергетика за рубежом.</p>
Тема 1.4. Общие сведения об электропроводах.	<p>1. Классификация электропроводок.</p> <p>2. Правила чтения электрических принципиальных схем</p> <p>3. Правила чтения электрических монтажных схем.</p> <p>4. Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок, оборудования и светильников.</p>
Тема 1.5. Монтаж электропроводок	<p>1. Технология монтажа открытых электропроводок. Понятие открытых электропроводок.</p> <p>2. Прокладка электропроводки по различным поверхностям.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Выполнение проводки: плоскими проводами; на изоляторах; защищёнными кабелями и трубчатыми проводами; на лотках по строительным конструкциям, на струнах; в коробах; в металлорукавах. 4. Технология монтажа тросовых электропроводок. 5. Предварительная заготовка и обработка несущего троса. 6. Классический метод монтажа электропроводки: установка и заделка закладных частей деталей и крепежных конструкций. 7. Снятие изоляции с концов жил проводов и кабелей. 8. Оконцевание жил, проводов и кабелей. 9. Технология монтажа электропроводок в трубах. 10. Электропроводка в пластмассовых, винипластовых, стальных водо-, газопроводных; стальных тонкостенных изоляционных трубах. 11. Индустриальный метод монтажа электропроводки: размотка и проверка тросовой проводки; разбивка на отдельные участки и узлы и сборка готовой продукции на месте. 12. Технология монтажа скрытых электропроводок. Понятие скрытых электропроводок. 13. Методы монтажа скрытых электропроводок. 14. Технология монтажа заземления и зануления. 15. Виды заземления и зануления. 16. Естественные и искусственные заземлители. 17. Контуры защитного заземления 18. Измерение сопротивлений заземляющих устройств.
<p>Тема 1.6. Монтаж светильников различных типов и электроустановочной аппаратуры.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Источники света, их характеристики и область применения. 2. Организация освещения жилых, административных и общественных зданий. 3. Назначение наружного освещения. 4. Устройство и монтаж различных типов источников света. 5. Устройство и правила зарядки светильников всех видов. 6. Изучение и составление принципиальных и однолинейных электрических схем. 7. Схемы управления электрическим освещением. 8. Электроустановочные изделия и аппараты. 9. Назначение и принцип действия электрических выключателей и переключателей. 10. Назначение и принцип действия электрических розеток 11. Аппараты защиты электрической сети. 12. Назначение и принцип действия автоматического выключателя. 13. Назначение и принцип действия устройства защитного отключения (УЗО) и дифференциального автомата. 14. Назначение и принцип действия установочных предохранителей. 15. Назначение и принцип действия светорегуляторов. 16. Способы монтажа и правила подключения электроустановочных изделий, приборов и аппаратов.
<p>Раздел 2 Проведение ремонта осветительных сетей и оборудования</p>	
<p>Тема 2.1. Нахождение и устранение неисправностей в осветительных</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения. 2. Методы и технические средства нахождения места повреждения в электропроводке.

установках.	3. Организация демонтажа и ремонта осветительных сетей. 4. Ревизия и ремонт электроустановочных изделий. 5. Охрана труда при демонтаже и ремонте осветительных сетей.
-------------	---

Критерии оценки устного ответа

Оценка «отлично»: Оценка "отлично" предполагает глубокое знание программного материала, умение грамотно оперировать терминологией. Ответ развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки, подтверждается фактическими примерами. Студент демонстрирует способность к анализу, при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по дисциплине

Оценка «хорошо»: Оценка «хорошо» предполагает твёрдое знание программного материала; способность применять знание теории к решению задач профессионального характера, но допускаются отдельные погрешности и неточности при ответе. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано, последовательно, уверенно, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «удовлетворительно» Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи. Студент в основном знает программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии; в целом усвоена основная литература; допускаются существенные погрешности в ответе на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно»: Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. Студент не разобрался с основными вопросами изученных в процессе обучения курсов, не понимает сущности процессов и явлений, не может ответить на простые вопросы типа "что это такое?" и "почему существует это явление?".

Оценка "неудовлетворительно" ставится также студенту, списавшему ответы на вопросы и читающему эти ответы экзаменатору, не отрываясь от текста, а просьба объяснить или уточнить прочитанный таким образом материал по существу остается без ответа.

3.3 Перечень практических работ: (к ПР разработаны методические указания – приложение 1)

Табл.5

Номер темы	№ и наименование практической работы
Тема №1.5 Монтаж электропроводок.	№1 Расчет сечения провода по допустимой токовой нагрузке. №2 Расчет сечения проводов и кабелей по допустимой потере напряжения. №3 Расчет токов плавких вставок предохранителей №4 Определение вставок расцепителей автоматических выключателей для защиты электроустановок №5 Составление технологической карты монтажа осветительной электропроводки №6 Составление технологической карты монтажа открытых

	электропроводок №7 Составление технологической карты монтажа скрытых электропроводок №8 Составление технологической карты монтажа электропроводки в стальных трубах. №9 Составление технологической карты монтажа электропроводки в пластмассовых трубах №10 Составление технологической карты монтажа тросовой электропроводки. №11 Составление технологической карты монтажа электропроводки на лотках. №12 Составление технологической карты монтажа электропроводки в коробах. №13 Составление однолинейных, много линейных и монтажных схем включения ламп накаливания
Тема 1.6. Монтаж светильников.	№14 Составление и сборка схемы управления освещением
Тема 2.1. Нахождение и устранение неисправностей в осветительных установках.	№15 Проверка светильника с люминесцентными лампами №16 Обнаружение мест повреждения электропроводки

Критерии оценки практических работ:

«5» баллов, если: Все задания практической части выполнены безукоризненно. Решения характеризуются краткостью, обоснованностью, рациональностью либо приведены нестандартные подходы к решению задач. Рисунки и графики сопутствующие решению, выполнены верно. Студентом демонстрируется умение действовать в новой нестандартной ситуации, требующей выхода на иной, более высокий уровень знаний.

«4» балла, если: Практическая часть имеет единичные несущественные недочёты, самостоятельно исправляемые студентом по замечанию преподавателя. Студент при решении демонстрирует хорошее знание математических фактов и зависимостей, правильное (но не всегда рациональное) использование этих знаний в новой ситуации, недостаточное владение методикой оформления результатов выполненной работы. Рисунки и графики сопутствующие решению выполнены верно.

«3» балла, если: В решении задач практической части допускается более, чем одна ошибка, или два-три недочёта в вычислениях, графиках, в выборе метода решения, что приводит в отдельных случаях к неверному конечному результату.

«2» балла: При решении практической части студент допускает существенные ошибки. Решение типовых стандартных заданий нерационально, с грубыми вычислительными ошибками. Студент может решить только простейшие типовые примеры и задачи, основанные на знании основных понятий и фактов, предусмотренных экзаменационной программой с использованием простейших логических умозаключений.

3.4 Перечень самостоятельных работ: (к СР разработаны методические указания –приложение 2)

Табл.6

Номер Раздел (Тема)	Наименование самостоятельных работ
Раздел 1. Выполнение работ по монтажу всех видов электропроводок (кроме проводок во взрывоопасных зонах), установке светильников, электроустановочных изделий и аппаратов.	

Тема 1.1. Общесведения Производство, передача и распределение электроэнергии. Нормативно-техническая документация. Основные сведения об электрическом освещении.	
Самостоятельная работа №1	Составление обобщающей таблицы «Сравнение источников света»
Самостоятельная работа № 2	Составление опорного конспекта по теме «Лампы ДРЛ и их схемы включения»
Тема 1.4. Общие сведения об электропроводках.	
Самостоятельная работа № 3	Заполнение обобщающей таблицы «Электропроводки»
Тема 1.6. Монтаж светильников различных типов и электроустановочной аппаратуры	
Самостоятельная работа № 4	Создание презентаций «Монтаж светильника; выключателя; розеток; РУ»
Самостоятельная работа № 5	Составление опорного конспекта «Маркировка магнитных пускателей»
Самостоятельная работа № 6	Составление обобщающей таблицы «Возможные неисправности магнитных пускателей и способы их устранения»

3.5 КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО МДК 01.01 «ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК И ОБОРУДОВАНИЯ»

Инструкция для экзаменуемого:

Для сдачи экзамена вам предлагаются билеты, состоящие из 3-х вопросов, на которые необходимо ответить устно

Внимательно прочитайте каждое задание, отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Время выполнения всех заданий– 15 минут, на ответ до 10 минут.

Перечень билетов для экзамена.

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК №_____ От « ____ » _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет№1	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « ____ » _____ 20 г.
1. Структура организации монтажных и специальных строительных работ 2. Монтаж светильников с люминесцентными лампами 3. Материалы и изделия для производства ВЛ Преподователь Зинкин А.В.		
Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01.	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « ____ » _____ 20 г.

Протокол заседания МЦК № _____ От « _____ » _____ 20 г.	Технология монтажа осветительных электропроводок Билет №2		
1. Шкала номинальных напряжений 2. Изделия для подвески светильников 3. Аварийное освещение			
Преподаватель Зинкин А.В.			

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ Малых Г.З Протокол заседания МЦК № _____ От « _____ » _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01. Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет №3	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « _____ » _____ 20 г.	
1. ППЭР. 2. Монтаж прожекторов с лампами ДРЛ и КГ 3. Тепловые источники света.			
Преподаватель Зинкин А.В.			

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ Малых Г.З Протокол заседания МЦК № _____ От « _____ » _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01. Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет №4	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « _____ » _____ 20 г.	
1. Классификация помещений по условиям окружающей среды. 2. Люминесцентные источники света. 3. Заземлители и заземляющие проводники.			
Преподаватель Зинкин А.В.			

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК»	ГАПОУ «НМК» ПМ.01. Монтаж осветительных электропроводок	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР	
---	--	------------------------------------	--

Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « _____ » _____ 20 г.	и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет №5	_____ Р.М. Сабитов « _____ » _____ 20 г.
1. Монтаж приборов электроэнергии. 2. Лампы ДРЛ. 3. Централизованное и дистанционное управление освещением.		
Преподаватель Зинкин А.В.		

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « _____ » _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01. Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет №6	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « _____ » _____ 20 г.
1. Подготовка и организация монтажа. 2. Монтаж звонков и кнопок. 3. Виды освещения.		
Преподаватель Зинкин А.В.		

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « _____ » _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01. Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет №7	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « _____ » _____ 20 г.
1. Блочный распределительный пункт БРП-4 2. Стадии монтажа, выбор трасс. 3. Монтаж наружного контура заземления		
Преподаватель Зинкин А.В.		

Рассмотрено на заседании МЦК	ГАПОУ «НМК» ПМ.01. Монтаж	УТВЕРЖДАЮ
------------------------------	---------------------------	-----------

ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « _____ » _____ 20 г.	осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет.№8	Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « _____ » _____ 20 г.
1.Монтаж ламп накаливания. 2.Планово-предупредительная система обслуживания и ремонта (ППР). 3.Опоры и кронштейны для ВЛ 6/10 КВ.		
Преподаватель Зинкин А.В.		

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « _____ » _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет.№9	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « _____ » _____ 20 г.
1.Ввод заземления в здание. 2.Установка стрелы провеса. 3.Управление освещением, наружное и охранное освещение.		
Преподаватель Зинкин А.В.		

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « _____ » _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет.№10	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « _____ » _____ 20 г.
1.Электропроводки в трубах. 2.Осветительные электроустановочные устройства (ОУЭ). 3.Квартирные и этажные щитки в осветительных электроустановках.		
Преподаватель Зинкин А.В.		

<p>Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « ____ » _____ 20 г.</p>	<p>ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет №11</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « ____ » _____ 20 г.</p>
<p>1.Светильники. 2.Способы монтажа электропроводок плоскими проводами. 3.Троллейные линии и шинопроводы.</p>		
<p>Преподаватель Зинкин А.В.</p>		

<p>Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « ____ » _____ 20 г.</p>	<p>ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет №12</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « ____ » _____ 20 г.</p>
<p>1.Монтаж открытых шинопроводов. 2.Соединение и оконцовка проводов пайкой. 3.Схемы включения ламп накаливания.</p>		
<p>Преподаватель Зинкин А.В.</p>		

<p>Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « ____ » _____ 20 г.</p>	<p>ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет №13</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « ____ » _____ 20 г.</p>
<p>1.Механизмы для монтажа ВЛ. 2.Виды ремонтов.</p>		

3.Ремонт неизолированных и изолированных проводов ВЛ.
Преподаватель Зинкин А.В.

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « ____ » _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет.№14	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « ____ » _____ 20 г.
--	--	---

1.Виды износов электрического и электромеханического оборудования. 2.Ревизия и ремонт светильников с люминесцентными лампами. 3.Схемы управления освещением.
Преподаватель Зинкин А.В.

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « ____ » _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет.№15	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « ____ » _____ 20 г.
--	--	---

1.Схемы включения люминесцентных ламп. 2.Раскатка проводов, монтаж изоляторов ВЛ. 3.Структура цеха по ремонту электрооборудования и электроустановочных изделий.
Преподаватель Зинкин А.В.

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « ____ » _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет.№16	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « ____ » _____ 20 г.
--	--	---

1.Монтаж шинопроводов ШРЛ.

<p>2.Определение неисправностей и ремонт вводно-распределительных шкафов и групповых осветительных щитков.</p> <p>3.Монтаж внутреннего контура заземления, окраска шин.</p>
<p>Преподаватель Зинкин А.В.</p>

<p>Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « ____ » _____ 20 г.</p>	<p>ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет№17</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « ____ » _____ 20 г.</p>
--	--	---

<p>1.Соединение проводов ВЛ. 2.Монтаж электропроводок небронированными кабелями. 3.Цепи включения люминесцентных ламп.</p>
<p>Преподаватель Зинкин А.В.</p>

<p>Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « ____ » _____ 20 г.</p>	<p>ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет№18</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « ____ » _____ 20 г.</p>
--	--	---

<p>1.Монтаж осветительных шинопроводов. 2.Ревизия и ремонт электрических аппаратов, выключателей, розеток, патронов, установочных изделий. 3.Самонесущие изолированные провода (СИП) с нулевыми жилами для сетей до 1 КВ.</p>
<p>Преподаватель Зинкин А.В.</p>

<p>Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З</p>	<p>ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « ____ » _____ 20 г.</p>
---	---	---

Протокол заседания МЦК № _____ От « _____ » _____ 20 г.	Технология монтажа осветительных электропроводок Билет №19		
1.Ревизия и ремонт светильников с газоразрядными лампами. 2.Схемы включения дуговых ртутных ламп. 3.Монтаж электропроводки осветительной сети в кабельных каналах.			
Преподаватель Зинкин А.В.			

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « _____ » _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет №20	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « _____ » _____ 20 г.	
1.Стандартные сечения проводов и кабелей. 2.Установочные и крепежные изделия. 3.Вводно-распределительные шкафы, этажные щитки, групповые распределительные щитки.			
Преподаватель Зинкин А.В.			

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От « _____ » _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет №21	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « _____ » _____ 20 г.	
1.Структура организации монтажных и специальных строительных работ.. 2.Изделия для подвески светильников. 3.Тепловые источники света.			
Преподаватель Зинкин А.В.			

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « _____ » _____ 20 г.	
---	---	--	--

От « ____ » _____ 20 г.	осветительных электропроводок Билет №22	
1.ППЭР. 2.Установка стрелы провеса. 3.Монтаж наружного контура заземления.		
Преподаватель Зинкин А.В.		

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ Малых Г.З Протокол заседания МЦК № _____ От « ____ » _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет №23	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « ____ » _____ 20 г.
1.Классификация помещений по условиям окружающей среды. 2.Лампы ДРЛ. 3.Виды освещения.		
Преподаватель Зинкин А.В.		

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ Малых Г.З Протокол заседания МЦК № _____ От « ____ » _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет №24	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов « ____ » _____ 20 г.
1.Монтаж открытых шинопроводов. 2.Монтаж звонков и кнопок. 3.Материалы и изделия для производства ВЛ.		
Преподаватель Зинкин А.В.		

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов
---	---	---

_____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От «_____» _____ 20 г.	Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет.№25	«_____» _____ 20 г.
1.Монтаж ламп накаливания. 2.Осветительные электроустановочные устройства (ОУЭ). 3.Квартирные и этажные щитки в осветительных электроустановках.		
Преподаватель Зинкин А.В.		

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От «_____» _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет№26	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов «_____» _____ 20 г.
1.Ввод заземления в здание. 2.Стадии монтажа, выбор трасс. 3.Управление освещением, наружное и охранное освещение		
Преподаватель Зинкин А.В.		

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От «_____» _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет№27	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов «_____» _____ 20 г.
1.Механизмы для монтажа ВЛ. 2.Способы монтажа электропроводок плоскими проводами. 3.Монтаж внутреннего контура заземления, окраска шин.		
Преподаватель Зинкин А.В.		

Рассмотрено на заседании МЦК ГАПОУ «НМК» Председатель МЦК _____ МалыхГ.З Протокол заседания МЦК № _____ От «_____» _____ 20 г.	ГАПОУ «НМК» ПМ.01.Монтаж осветительных электропроводок и оборудования Экзамен по МДК01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок Билет.№28	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по УПР _____ Р.М. Сабитов «_____» _____ 20 г.
---	--	--

1.Светильники. 2.Раскатка проводов, монтаж изоляторов ВЛ. 3.Заземлители и заземляющие проводники.
Преподаватель Зинкин А.В.

Критерии оценки по экзамену для МДК01.01.

Табл.6

Оценка	Полнота, системность изложения материала
«5»	Изложение материала на вопросы полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы.
«4»	Изложение материала на вопросы полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы с 1-2 не существенными ошибками.
«3»	Изложение материала на вопросы в системе, в соответствии с требованиями учебной программы с 3-5 не существенными ошибками.
«2»	Изложение учебного материала на вопросы неполное, бессистемное, беспорядочное; незнание большей части изучаемого материала; ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл.

4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

По итогам учебной практики оцениваются:

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

Оценка по учебной практике выставляется на основании текущего контроля видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с требованиями технологий и ДЗ по УП

4.1 Виды работ учебной практики и проверяемые результаты обучения

Табл.7

Виды работ (Указываются в соответствии с разделом 3 рабочей программы профессионального модуля)	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, ЛР, У,З,ПО)
1.Вводное занятие. Охрана труда и техники безопасности. Обучение плоскостной разметке металла прямыми и кривыми линиями	ПК 1.1.,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.15, У.16,3.9,3.10,3.15,3.16

2.Обучение рубке металла -рубка канавки крейцмейселем -рубка зубилом выступов на поверхности плитки	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.15, У.16 ,3.9,3.10,3.15,3.16
3.Обучение гибки металла -гибка в тисках -гибка с применением приспособлений -гибка труб	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.15, У.16, 3.9,3.10,3.15,3.16
4.Обучение резке металлов ножовкой -сборка слесарной ножовки -отработка рабочих движений ножовкой -резание металла ножовкой	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.15, У.16, 3.9,3.10,3.15,3.16
5.Обучение резке металла ножницами и труборезом: - резание металла рычажными ножницами; -резание труб труборезом	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.15, У.16, 3.9,3.10,3.15,3.16
6. Обучение опилванию плоских поверхностей: - опилвание плоских поверхностей; - опилвание открытых и закрытых поверхностей	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.15, У.16, 3.9,3.10,3.15,3.16
7. Обучение опилванию сопряженных плоских поверхностей: - опилвание плоских поверхностей, сопряженных под углом; - опилвание параллельных плоских поверхностей	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.15, У.16, 3.9,3.10,3.15,3.16
8. Обучение опилванию криволинейных поверхностей: - опилвание выпуклых поверхностей; - опилвание вогнутых поверхностей	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10., ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.15, У.16 3.9,3.10,3.15,3.16
9.Обучение сверлению на станке и сверлильными машинами: - сверление отверстий на станке; - сверление ручными сверлильными машинами; -заточка и заправка сверл	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10 ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16, У.15, У.16 3.9,3.10,3.15,3.16,
10.Обучение зенкованию, зенкерованием и развертыванию: - зенкование отверстий; - зенкерование отверстий; - развертывание отверстий	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10. ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16, У.15, У.16 3.9,3.10,3.15,3.16,
11.Обучение клепке -выбор инструмента и величины заклепок	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10. У.15, У.16 3.9,3.10,3.15,3.16
12.Обучение нарезанию наружной резьбы: -нарезание резьбы нарезной плашкой; - нарезание резьбы разрезной плашкой	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.15, У.16, 3.9,3.10,3.15,3.16
13.Обучение нарезанию внутренней резьбы: - нарезание резьбы в сквозных отверстиях; - нарезание резьбы в глухих отверстиях	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.15, У.16, 3.9,3.10,3.15,3.16
14.Обучение притирке: - подготовка к притирке; - притирка широких и плоских поверхностей;	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16

-притирка узких граней деталей; - притирка криволинейных поверхностей	У.15, У.16, 3.9,3.10,3.15,3.16
15.Обучение работе механизированным слесарным инструментом: -рубка пневматическим рубильным молотком; -резание металла электровибрационными ножницами; - клепка пневматическим молотком; - механическая зачистка деталей	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.15, У.16 3.9,3.10,3.15,3.16
16. Обучение приёмам шабрения -шабрение плоских поверхностей металлическим шабером	ПК 1.1. ,ПК 1.3. ОК.1, ОК.10, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.15, У.16, 3.9,3.10,3.15,3.16
Раздел 2. Электромонтажные работы. 1. Ознакомление учащихся с электромонтажной мастерской -основные правила и нормы электробезопасности - правила пользования электроинструментами. Культура труда	ПК 1.1.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.1,У.3,У.5,У.6,У.11. 3.9,3.10,3.15,3.16
2.Организация рабочего места и безопасность труда при соединении жил проводов и кабелей -подготовка рабочего места -соединение жил проводов и кабелей	ПК 1.1.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.1,У.3.,У.5.,У.6.,У.11. 3.9,3.10,3.15,3.16,ПО.1
3.Объяснение и показ различных видов контактных соединений -основные приемы выполнения соединений	ПК 1.1.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.1,У.3.,У.5.,У.6.,У.11, 3.9,3.10,3.15,3.16 ,ПО.1
4.Инструменты и приспособления для монтажа контактных соединений -приемы пользования инструментами и приспособлениями -приемы удаления изоляции с жил проводов и кабелей	ПК 1.1.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4. У.1,У.3.,У.5.,У.6.,У.11. 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1
5.Выполнение колечек и пестиков на концах жил однопроволочных проводов мелких сечений -выполнение колечек на концах жил -выполнение пестиков на концах жил	ПК 1.1.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.1,У.3.,У.5.,У.6.,У.11, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1
6.Приемы оконцевания жил проводов и кабелей способом скрутки - приемы оконцевания жил проводов и кабелей опрессовкой	ПК 1.1.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.1;У.3.;У.5.;У.6.,У.11, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1
7.Приемы оконцевания жил проводов и кабелей механическими инструментами -оконцевание однопроволочных жил сечений 16-25 мм ²	ПК 1.1.,ПК 1.3. ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 ОК.2.,ОК.3., ОК.4, У.1,У.3.,У.5,У.6.,У.11 ПО.1
8.Подсоединение проводов к выводам электрооборудования - контактные соединения опрессовкой	ПК 1.1.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.1,У.3.,У.5.,У.6.,У.11, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1

<p>9.Схемы электропроводок. Последовательность выполнения операций по монтажу осветительных коробок - выполнение операций по прокладке проводов в коробах -операции по прокладке проводов открыто, по кирпичным и бетонным основаниям - операции по прокладке проводов узловым и лучевым методами в каналах и бороздах</p>	ПК 1.1.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.1,У.3.,У.5.,У.6.,У.11, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1 ПО.2
<p>10.Приемы монтажа электропроводок в стальных и пластмассовых трубах -затягивание и протягивание проводов по трубам. Монтаж проводов на лотках и в коробах</p>	ПК 1.1.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.1,У.3.,У.5.,У.6.,У.11, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1 ПО.2
<p>11.Выполнение разметки трас электрических сетей</p>	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.1,У.4.,У.5.,У.6.,У.15 3.9,3.10,3.15,3.16, ПО.1 ПО.2
<p>12.Монтаж осветительных электроустановок</p>	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.1,У.4.,У.5.,У.6.,У.15, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.3 ПО.2
<p>13.Составление замерочных эскизов осветительных электропроводов и выполнение монтажа: - составление трассы электропроводок согласно технической документации; -составление схемы расположения всех элементов микроустановки</p>	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 ОК.2.,ОК.3., ОК.4, У.1,У.4.,У.5.,У.6.,У.15, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.3 ПО.4
<p>14.Заготовка элементов осветительных электропроводок: - подготовка рабочего места для выполнения заготовок элементов осветительных электропроводок; - выполнение слесарных операций для заготовки комплектующих(резка труб, нарезание концов, химической очистки, окраска поверхностей, резка шин, сверление заданного количества отверстий)</p>	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.1,У.4.,У.5.,У.6.,У.15.У.16, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1 ПО.2
<p>15.Монтаж открытой электропроводки кабелями ВВГ нг (не горючий) в кабель- каналах: - разметка трассы для монтажа электропроводки; - сверление отверстий для закрепления кабель – каналов</p>	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.2,У.3.,У.5.,У.7.,У.15, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1 ПО.2
<p>16.Монтаж открытой электропроводки по поверхностям строительных конструкций: - замер расстояний между элементами строительных конструкций; - определение мест креплений кронштейнов и уголков</p>	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4. У.2,У.3.,У.5.,У.7.,У.15 3.9,3.10,3.15,3.16, ПО.1 ПО.2
<p>17.Крепеж электроустановочных изделий в два этапа: подготовительный и заключительный: - выполнение подготовительных работ для крепления электроустановочных изделий; - сборка и крепеж элементов электроустановочных изделий по поверхности</p>	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.2,У.3.,У.5.,У.7.,У.15 ПО.1 ПО.2 ПО.3 ПО.4
<p>18.Монтаж электропроводок защищенными проводами ПВС в сухом отапливаемом помещении:</p>	ПК 1.1.,ПК 1.2.,П ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16,К

- нарезка и разделка проводов марки ПВС, -зачистка и оконцевание жил проводов; - крепление кабель каналов по контуру трассы	1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, У.2,У.3.,У.5.,У.7.,У.15, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1 ПО.2
19.Выполнение изгиба проводов и кабелей на поворотах трассы: - выполнение контура трассы и нанесение точек сверления отверстий; -изгиб проводов для выполнения монтажа на поворотах трасс	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.2,У.3.,У.5.,У.7.,У.15, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1 ПО.2
20.Изготовление распорных конструкций для монтажа осветительных электропроводок: - производство подготовительных работ для изготовления распорных конструкций(резка стержней элементов и нарезание резьбы)	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13- ЛР16,У.2,У.3.,У.5.,У.7.,У.15, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1 ПО.2
21.Изготовление и монтаж крепежных и комплектующих изделий к строительным конструкциям осветительной электропроводки: - составление спецификации и комплектация крепежных изделий; - размещение элементов комплектующих изделий на электроконструкции	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13- ЛР16,У.7.,У.15, У.2,У.3.,У.5.,У.7.,У.15, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1 ПО.2
22.Монтаж открытых электропроводок на изолирующих опорах: -изготовление изолятора, армированных крюками, штырями, якорями и полуякорями; - закрепление изоляторов на опорах с соблюдением ППР	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16, У.2,У.3.,У.5.,У.7.,У.15, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1 ПО.2
23.Выполнение креплений изоляторов на электроконструкциях: -намоткой на завершенный конец крюков и стержней; -заливкой цементным раствором или эпоксидной смолой	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4. ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16,У. У.2,У.3.,У.5.,У.7.,У.15, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1 ПО.2
24.Крепление и монтаж осветительных электропроводок на изоляторах: - выполнение подготовительных работ с последующим изготовлением элементов изоляторов; - закрепление изоляторов на поверхности электроконструкции	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16, У.2,У.3.,У.5.,У.7.,У.15, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1 ПО.2
25.Изготовление трубных заготовок и креплений к ним: - нарезка трубных заготовок согласно чертежу	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4, ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13- ЛР16,У.7.,У.15, У.2,У.3.,У.5.,У.7.,У.15, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1 ПО.2
27.Дифференцированный зачет по УП 01. Монтаж осветительных коробок согласно ПУЭ	ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3. ОК.2.,ОК.3., ОК.4., ЛР4,ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16, У.1,-У.15, 3.9,3.10,3.15,3.16 ПО.1 ПО.2 ПО.3 ПО.4

4.2 Контрольно-оценочные материалы для проведения дифференцированного зачета по учебной практике ПМ.01 Монтаж осветительных электропроводок и оборудования

Условия выполнения задания:

Зачетная работа проводится в электромонтажной мастерской с делением на подгруппы
ОБОРУДОВАНИЕ и ПРИБОРЫ: коммутационная и пусковая аппаратура- модульная схема; учебные шкафы и панели управления, распределительные щиты и коробки; установочные провода и кабели, электроизмерительные приборы. Лабораторные стенды «ЭМПА». Комплект электромонтажных инструментов.

Инструкция для выполнения заданий

1. При выполнении практической работы изучить технологическую карту монтажа и прокладки осветительных электропроводок, согласно ПУЭ
2. Произвести выбор и комплектование необходимых инструментов, комплектующих изделий и приспособлений
3. Производство электромонтажных работ по прокладке осветительных электропроводок.
4. Провести замеры сопротивлений изоляции электропроводки с помощью мегаомметра.
5. Произвести контроль качества выполненных работ.

Время выполнения задания 3 часа.

Время на ответ до 20 минут

Вариант 1

- 1.Оконцевание жил проводов и кабелей способом скрутки и опрессовки.
- 2.Правка пластины, изогнутой по плоскости.

Вариант 2

- 1.Подсоединение проводов к выводам электрооборудования.
- 2.Правка пластины изогнутой по ребру

Вариант 3

- 1.Расшифровка условных обозначений электромонтажных схем на чертеже.
- 2.Правка пластины с изгибом в виде спирали.

Вариант 4

- 1.Составление последовательности выполнения операций по монтажу осветительных коробок.
- 2.Гибка полосового металла в слесарных тисках под прямым углом.

Вариант 5

- 1.Выполнение операций по прокладке проводов в коробах.
- 2.Опиливание кромок детали после рубки.

Вариант 6

- 1.Прокладка проводов открыто, по кирпичным и бетонным основаниям.
- 2.Резка тонкостенной трубы ножовкой.

Вариант 7

- 1.Прокладка проводов узловым и лучевым методами в каналах.
- 2.Выполнение и демонстрация правильных рабочих движений при резке металла напильником согласно ППР.

Вариант 8

- 1.Прокладка проводов в бороздах.
- 2.Опиливание поверхности ребра пластины толщиной 5мм

Вариант 9

- 1.Выполнение монтажа электропроводок в стальных и пластмассовых трубах.
- 2.Выполнение основных видов контактных соединений и приемов их выполнения

Вариант10

- 1.Затягивание и протягивание проводов через трубы.
- 2.Подбор инструментов и приспособлений для монтажа контактных соединений

Вариант11

- 1.Монтаж проводов на лотках согласно Правилам устройства электроустановок.
- 2.Установка и монтаж осветительной коробки и подсоединение жил проводов.

Вариант 12

- 1.Прокладка проводов осветительной сети в кабель каналах.
- 2.Подсоединение 3х-фазного кабеля к выводам электродвигателя и выполнение фазировки.

Критерии оценивания практических работ по учебной практике.

Табл.8

№	ВИДЫ РАБОТ	ЗАТРАЧЕННОЕ ВРЕМЯ	Оценка
1.	Правка пластин, изогнутых по плоскости		
2.	Правка пластин изогнутых по ребру		
3.	Правка пластин с изгибом в виде спирали		
4.	Гибка полосового металла в слесарных тисках под прямым углом		
5.	Опиливание кромок деталей после рубки		
6.	Резка тонкостенных труб ножовкой.		
7.	Усвоение рабочего положения и рабочих движений при резке металла напильником		
8.	Опиливание поверхности ребра пластины.		
9.	Выполнение основных видов контактных соединений и приемов их выполнения.		
10.	Подбор инструментов и приспособлений для монтажа контактных соединений.		
11.	Удаление изоляций с жил проводов и кабелей монтажными инструментами.		
12.	Выполнение колечек, пестиков на концах жил однопроволочных проводов.		
13.	Оконцевание жил проводов и кабелей способом скрутки и опрессовки.		
14.	Подсоединение проводов к выводам электрооборудования.		
15.	Расшифровка условных обозначений электромонтажных схем на чертеже.		
16.	Составление последовательности выполнения		

	операций по монтажу осветительных коробок.		
17.	Выполнение операций по прокладке проводов в коробах.		
18.	Прокладка проводов открыто, по кирпичным и бетонным основаниям.		
19.	Прокладка проводов узловым и лучевым Методами в каналах.		
20.	Прокладка проводов в бороздах.		
21.	Выполнение монтажа электропроводок в стальных и пластмассовых трубах .		
22.	Затягивание и протягивание проводов через трубы.		
23.	Монтаж проводов на лотках и в коробах на эстакадах.		

5.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

5.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.

Целью производственной практики является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

Контроль и оценка производственной практики проводится на основании результатов выполнения видов работ по производственной практике, отраженных в аттестационном листе, дневника по практике, отчета по практике и характеристики обучающегося с места прохождения практики, составленной и завизированной представителем образовательного учреждения и ответственным лицом организации, в которой проходила практика. В характеристике отражаются виды работ, выполненные обучающимся во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Результаты производственной практики оформляются протоколом.

5.2 Виды работ производственной практики и проверяемые результаты обучения

Табл.9

Виды работ (указываются в соответствии с разделом 3 рабочей программы профессионального модуля)	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, ЛР, З, У, ПО)
1.Инструктаж по ТБ Ознакомление со строительно-монтажным объектом -Ознакомление с организацией труда, подготовкой производства, планирование труда и качество выполняемых работ и нормативно-технической документацией	ПК 1.3. ОК.3. ОК.4.ЛР.4,ЛР 7,ЛР.10, ЛР 13-16, У 1.У 3.У.5У.15У.17 3.1,3.3,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
2.Ознакомление с электрооборудованием эксплуатацией силовых и осветительных установок и технологией их монтажа; средствами механизации -показателями производительности труда и себестоимости -бытовыми условиями	ПК 1.1. ПК 1.3. ОК.5. ОК.6. ЛР.4,ЛР 7,ЛР.10, ЛР 13-16, У.1. У 5. У 6. У 7. 3.1,3.3 3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
3.Изготовление ответвительных и протяжных коробок и комплектующих изделий к ним: - изготовление комплектующих деталей к ответвительным коробкам; - закрепление ответвительных коробок согласно технологическому чертежу.	ПК 1.1,ПК 1.3 ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4,ЛР 7,ЛР.10, ЛР 13-16, У.5,У.7,У.15 3.1,3.3 3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4

<p>4. Монтаж распределительных коробок для осветительной электропроводки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплектация распределительных коробок электроустановочными изделиями; - монтаж и наладка распределительных коробок 	<p>ПК 1.1, ПК 1.3 ОК.2, ОК.3, ОК.4, ЛР.4, ЛР 7, ЛР.10, ЛР 13-16, У.5, У.7, У.15 3.1, 3.3 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4</p>
<p>5. Монтаж электропроводки в тонкостенных стальных трубах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изготовление комплектующих деталей для монтажа тонкостенных труб; - изготовление соединительных муфт и хомутов с винтами; - выполнение монтажа электропроводки в трубах 	<p>ПК 1.1, ПК 1.3 ОК.2, ОК.3, ОК.4, ЛР.4, ЛР 7, ЛР.10, ЛР 13-16, У.5, У.7, У.15 3.1, 3.5 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4</p>
<p>6. Монтаж трубной электропроводки на поворотах трассы внутри помещения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изготовление поворотных труб с кронштейнами; - закрепление кронштейнов согласно технологической схеме 	<p>ПК 1.1, ПК 1.3 ОК.2, ОК.3, ОК.4, ЛР.4, ЛР 7, ЛР.10, ЛР 13-16, У.5, У.7, У.15 3.1, 3.5 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4</p>
<p>7. Комплексные работы по монтажу осветительных коробок:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление технологической схемы монтажа осветительных коробок; - выполнение монтажа осветительных коробок согласно ПУЭ 	<p>ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3. ОК.2, ОК.3, ОК.4, ЛР.4, ЛР 7, ЛР.10, ЛР 13-16, У.5, У.7, У.15 3.1, 3.5, 3.14 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4</p>
<p>8. Оконцевание, ответвление и пайка медных токопроводящих жил кабелей и проводов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зачистка изоляции, оконцевание и ответвление жил проводов; - лужение и пайка жил проводов 	<p>ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3. ОК.2, ОК.3, ОК.4, ЛР.4, ЛР 7, ЛР.10, ЛР 13-16, У.5, У.7, У.15, 3.2, 3.9, 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4</p>
<p>9. Соединение и ответвление однопроволочных медных проводов сечением до 10мм² опрессованием:</p> <ul style="list-style-type: none"> - очистка жил от изоляций и ответвления концов жил проводов; - подготовка гильз для опрессований и зачистка; - соединение однопроволочных проводов опрессованием 	<p>ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3. ОК.2, ОК.3, ОК.4, ЛР.4, ЛР 7, ЛР.10, ЛР 13-16, У.5, У.7, У.15, 3.2, 3.9, 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4</p>
<p>10. Соединение встык и оконцевание многопроволочных жил медных проводов и кабелей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оконцевание многопроволочных жил; - соединение жил проводов встык 	<p>ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3. ОК.2, ОК.3, ОК.4, У.5, У.7, У.15, ЛР.4, ЛР 7, ЛР.10, ЛР 13-16, 3.2, 3.9, 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4</p>
<p>11. Комплектация и монтаж распределительных коробок осветительных установок:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разметка и установка распределительных коробок согласно технологической схеме; - протяжка проводов в распределительные коробки 	<p>ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3. ОК.2, ОК.3, ОК.4, ЛР.4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР16 У.5, У.7, У.15, 3.1, 3.2, 3.9, 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4</p>
<p>12. Монтаж и установка панелей серии ЩО – 70 распределительных устройств напряжением до 1кв:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ревизия и наладка комплектующих панелей ЩО-70; 	<p>ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3. ОК.2, ОК.3, ОК.4, ЛР.4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР16 У.5, У.7, У.15, 3.1,</p>

- монтаж панелей серии ЩО – 70 согласно требованиям ПУЭ	3.2,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
13.Монтаж осветительных электропроводок -Подготовка борозд под закрытую электропроводку -Прокладка проводов под штукатурку	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
14.Прокладка проводов в кабельных каналах -Крепёж распаечных коробок и установочных изделий	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
15. Монтаж тросовых электропроводок: -изготовление и монтаж анкерных креплений тросовой электропроводки; - установка и монтаж тросовой электропроводки с натягом	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
16. Монтаж и подвеска светильников на тросовых проводках: - распределение светильников по тросовой проводке согласно схеме; - подключение светильников к магистрали	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.11,У.15, 3.1,3.2,3.4,3.6,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
17. Изготовление комплектующих изделий для электропроводки полутвердых труб: - изготовление колец и наконечников; - сваривание полутвердых труб и соединения муфтами	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
18. Монтаж скрытых электропроводок в пластмассовых трубах: - изготовление гильз и муфт для соединения труб.	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2, 3.14,3.15
19. Изготовление комплектующих и монтаж электропроводки в бетонном полу: - изготовление комплектующих деталей и опалубки для трассы электропроводки; -монтаж электропроводки в бетонном полу	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
20.Монтаж осветительных электропроводок всех видов проводами сечением до 10 и 16 мм² на коробах и лотках -монтаж проводки в коробах и лотках	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4

<p>21.Монтаж осветительных электропроводок всех видов проводами сечением до 25 мм² на кронштейнах -монтаж проводки на кронштейнах</p>	<p>ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4</p>
<p>22.Монтаж сетей пожарной сигнализацией в соответствии с проектной документацией -подготовка места -монтаж пожарной сигнализации</p>	<p>ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4</p>
<p>23.Монтаж сетей охранной сигнализацией -выполнение требований правильных приёмов работ (ППР) -монтаж охранной сигнализации</p>	<p>ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, У.5,У.7,У.15,3.1, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 3.2,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4</p>
<p>1.Монтаж электроустановочных изделий для наружных электропроводок -Инструктаж ТБ</p>	<p>ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.5,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4</p>
<p>2.Монтаж электроустановочных изделий для внутренних электропроводок -Инструктаж ТБ</p>	<p>ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4</p>
<p>3.Зарядка светильников с лампами накаливания - установка с соблюдением ТБ</p>	<p>ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.11,У.15,3.1, 3.2,3.4,3.6,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4</p>
<p>4.Установка светильников с лампами накаливания</p>	<p>ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.11,У.15,3.1, 3.2,3.4,3.6,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4</p>
<p>5.Зарядка светильников с люминесцентными лампами -установка одиночных светильников</p>	<p>ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.11,У.15,3.1, 3.2,3.4,3.6,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4</p>
<p>6. Установка одиночных светильников</p>	<p>ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, У.5,У.6,У.7,У.11, ЛР.4,</p>

	ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.153.1,3.2,3.4,3.6,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
7.Установка групповых светильников с соблюдением ППР -установка светильников	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.11,У.153.1, 3.2,3.4,3.6,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
8.Зарядка и установка дугоразрядных групповых светильников -установка дугоразрядных групповых светильников	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.11,У.153.1, 3.2,3.4,3.6,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
1.Монтаж распределительных шин	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.11,У.153.1, 3.2,3.4,3.6,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
2.Монтаж осветительных шинопроводов согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ) -Инструктаж ТБ	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.11,У.153.1, 3.2,3.4,3.6,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
3.Монтаж осветительного шинопровода -на стойках	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.11,У.153.1, 3.2,3.4,3.6,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
4.Монтаж осветительного шинопровода - на опорах и подвесах	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.11,У.153.1, 3.2,3.4,3.6,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
5.Монтаж наружного контура заземления с применением труб и уголковой стали	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.9,У.8,У.11,У.153.2, 3.8,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
6. Замеры сопротивлений заземлений с помощью приборов	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.9,У.8,У.11,У.153.2, 3.8,3.9,3.14,3.15

	ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
7.Индивидуальный метод монтажа заземляющих устройств	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.9,У.8,У.11,У.153.2, 3.8,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
8. Окраска шин внутреннего контура заземления	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.9,У.8,У.11,У.153.2, 3.8,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
9.Монтаж групповых светильников	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.11,У.153.1, 3.2,3.4,3.6,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
10. Установка щитков освещения и подключения их к сети согласно ПУЭ	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.11,У.153.1, 3.2,3.4,3.6,3.7,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Ознакомление учащихся с электромонтажной организацией -основные правила и нормы электробезопасности - правила пользования электроинструментами. Культура труда	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.11,У.153.1, 3.2,3.3, 3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Организация рабочего места и безопасность труда при соединении жил проводов и кабелей -подготовка рабочего места -соединение жил проводов и кабелей	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Объяснение и показ различных видов контактных соединений -основные приемы выполнения соединений	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Инструменты и приспособления для монтажа контактных соединений -приемы пользования инструментами и приспособлениями -приемы удаления изоляции с жил проводов и кабелей	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.9,3.14,3.15

	ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Выполнение колечек и пестиков на концах жил однопроволочных проводов мелких сечений -выполнение колечек на концах жил -выполнение пестиков на концах жил	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Приёмы оконцовки жил проводов и кабелей способом скрутки -приёмы оконцовки жил проводов и кабелей опрессовкой	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Приёмы оконцовки жил проводов и кабелей механическими инструментами -оконцовка однопроволочных жил сечением 16-25мм ²	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Присоединение проводов к выводам электрооборудования -контакт соединения опрессовкой	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Схемы электропроводок. Последовательность выполнения операций по монтажу осветительных коробок - выполнение операций по прокладке проводов в коробах -операции по прокладке проводов открыто, по кирпичным и бетонным основаниям операции по прокладке проводов узловым и лучевым методами в каналах и бороздах	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.11,У.15, 3.1,3.2,3.5,3.9,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Приемы монтажа электропроводок в стальных и пластмассовых трубах -затягивание и протягивание проводов по трубам. Монтаж проводов на лотках и в коробах	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2, 3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Выполнение разметки трасс электрических сетей	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4, ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2, 3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Монтаж осветительных электроустановок	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.15,3.1,

	3.2, 3.9, 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4
Составление замерочных эскизов осветительных электропроводов и выполнение монтажа	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3. ОК.2, ОК.3, ОК.4 ЛР.4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР16 У.5, У.7, У.15, 3.1, 3.2, 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4
Составление трассы электропроводок согласно технической документации; - составление схемы расположения всех элементов микроустановки	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3. ОК.2, ОК.3, ОК.4 ЛР.4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР16 У.5, У.7, У.15, 3.1, 3.2, 3.3, 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4
Заготовка элементов осветительных электропроводок: - подготовка рабочего места для выполнения заготовок элементов осветительных электропроводок; - выполнение слесарных операций для заготовки комплектующих (резка труб, нарезание концов, химической очистки, окраска поверхностей, резка шин, сверление заданного количества отверстий)	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3. ОК.2, ОК.3, ОК.4 ЛР.4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР16 У.5, У.7, У.15, 3.1, 3.2, 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4
Монтаж открытой электропроводки кабелями ВВГ нг (не горючий) в кабель каналов:	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3. ОК.2, ОК.3, ОК.4 ЛР.4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР16 У.5, У.7, У.15, 3.1, 3.2, 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4
Разметка трассы для монтажа электропроводки; - сверление отверстий для закрепления кабель – каналов	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3. ОК.2, ОК.3, ОК.4 ЛР.4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР16 У.5, У.7, У.15, 3.1, 3.2, 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4
Монтаж открытой электропроводки по поверхностям строительных конструкций	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3. ОК.2, ОК.3, ОК.4 ЛР.4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР16 У.5, У.7, У.15, 3.1, 3.2, 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4
Замер расстояний между элементами строительных конструкций; - определение мест креплений кронштейнов и уголков	ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3. ОК.2, ОК.3, ОК.4 ЛР.4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-ЛР16 У.5, У.11, У.15, 3.1, 3.2, 3.14, 3.15 ПО.1, ПО.2, ПО.3, ПО.4

<p>Крепеж электроустановочных изделий в два этапа: подготовительный и заключительный: -Выполнение подготовительных работ для крепления электроустановочных изделий; - сборка и крепеж элементов электроустановочных изделий по поверхности.</p>	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2, 3.9,3.10,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
<p>Монтаж электропроводок защищенными проводами ПВС в сухом отапливаемом помещении:</p>	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР. ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2, 3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
<p>Нарезка и разделка проводов марки ПВС: -зачистка и оконцевание жил проводов; - крепление кабель каналов по контуру трассы</p>	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,У.16,3.1 3.2, 3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
<p>Выполнение изгиба проводов и кабелей на поворотах трассы: - выполнение контура трассы и нанесение точек сверления отверстий;</p>	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2, 3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
<p>Выполнение изгиба проводов и кабелей на поворотах трассы: -изгиб проводов для выполнения монтажа на поворотах трасс</p>	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2, 3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
<p>Изготовление распорных конструкций для монтажа осветительных электропроводок: - производство подготовительных работ для изготовления распорных конструкций</p>	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.15,3.1, 3.2, 3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
<p>Резка стержней элементы нарезания резьбы</p>	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,У.16,3.1 3.2, 3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
<p>Изготовление и монтаж крепежных и комплектующих изделий к строительным конструкциям осветительной электропроводки:</p>	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2, 3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
<p>Составление спецификации и комплектация крепежных изделий; - размещение элементов комплектующих изделий на</p>	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4,

электроконструкции	ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.15,3.1, 3.2, 3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Монтаж открытых электропроводок на изолирующих опорах: -изготовление изолятора, армированных крюками, штырями, якорями и полуякорями	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2, 3.5,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Монтаж открытых электропроводок на изолирующих опорах: - закрепление изоляторов на опорах с соблюдением ППР	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2, 3.5,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Выполнение креплений изоляторов на электроконструкциях: -намоткой на заершенный конец крюков и стержней;	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.15,3.1, 3.2,3.5, 3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Выполнение креплений изоляторов на электроконструкциях -заливкой цементным раствором или эпоксидной смолой	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2, 3.5,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Крепление и монтаж осветительных электропроводок на изоляторах: - выполнение подготовительных работ с последующим изготовлением элементов изоляторов	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2, 3.5,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Крепление и монтаж осветительных электропроводок на изоляторах - закрепление изоляторов на поверхности электроконструкции.	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,3.1, 3.2, 3.5,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Изготовление трубных заготовок и креплений к ним	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,У.16,3.1 3.2, 3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Нарезка трубных заготовок согласно чертежу	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.7,У.15,У.16,3.1 3.2, 3.14,3.15

	ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4
Монтаж осветительных коробок согласно ПУЭ	ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3. ОК.2,ОК.3,ОК.4 ЛР.4, ЛР7,ЛР10,ЛР13-ЛР16 У.5,У.6,У.7,У.10,У.11У.1 5,3.1,3.2, 3.5,3.7,3.9,3.14,3.15 ПО.1,ПО.2,ПО.3,ПО.4

5.3 Критерии оценки квалификационной готовности обучающихся к выполнению вида профессиональной деятельности

Табл.10

Коды проверяемых компетенций	Перечень документов, подтверждающих овладение ПК	Оценка
ПК 1.1 -1.4	-Аттестационный лист по практике по ПМ.01 с указанием уровня освоения ПК	да/нет
ОК 1-11	-характеристика с места прохождения практики об освоении общих и профессиональных компетенций	да/нет
	-дневник практики, заверенный руководителем практики от организации	да/нет
	-отчет по практике, заверенный руководителями практики от учебного заведения и организации	да/нет

6 Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного) по ПМ.01 Монтаж осветительных электропроводок и оборудования

Итоговый контроль по элементам модуля проводится в виде экзамена (квалификационного).

Условием положительной аттестации является положительная оценка освоения всех компетенций по всем контролируемым показателям.

Объектом оценки является продукт деятельности.

Условия выполнения задания:

Квалификационный экзамен проводится с делением на подгруппы.

Задания практической части выполняются в лаборатории технологии электромонтажных работ электрических машин и электрооборудования ПГЗ

Количество вариантов задания – 25.

Время выполнения задания - 4 час.

Теоретическое задание – 1 час. Практическое задание – 3 час.

Оборудование:

-лабораторные стенды электромонтажа осветительного оборудования;

-лабораторные стенды исследования и моделирования систем заземления и зануления электрооборудования;

-коммутационная и пусковая аппаратура, шкафы и панели управления, распределительные щиты и коробки, трансформаторы тока и напряжения, установочные провода и кабели, испытательные и электроизмерительные приборы.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ОК1; ОК2; ОК3, ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9; ОК10; ОК11.

Задания для экзамена (квалификационного)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

«__» _____ 202__ г.

Вариант 1

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Задание 1 теоретическое: описание технологии проверки и монтажа осветительной электроустановки –1 час

2 задание практическое: монтаж и проверка работоспособности осветительной электроустановки - 3 часа.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

Задание №1 Провести проверку и монтаж осветительной электроустановки.

Ситуация. В комнате жилого дома не работает люстра освещения.

Описание электрической цепи (ЭЦ): Счетчик электрической энергии, выключатель автоматический на 16А, выключатель двухклавишный для люстры, люстра на 3 лампы накаливания, провод осветительный.

Требование. Восстановить работоспособность люстры.

Начертить электрическую схему ЭЦ.

Определить и обосновать выбранные материалы с их характеристиками.

Определить и обосновать выбранные элементы ЭЦ с их характеристиками.

Определить последовательность выполнения работ по проверке и монтажу ЭЦ.

Определить необходимые для выполнения этих работ инструменты, приспособления, приборы.

Определить возможные дефекты ЭЦ, используя мультиметр (почему не работает люстра), и способы их устранения.

Задание №2 Перечислите виды испытаний изоляции осветительной сети после ремонта.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

«__» _____ 202__ г.

Вариант 2

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

1 теоретическое задание: описание технологии проверки и монтажа пускорегулирующей аппаратуры – 1 час.

2 практическое задание: проверка и монтаж магнитных пускателей, контакторов. - 3 часа

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

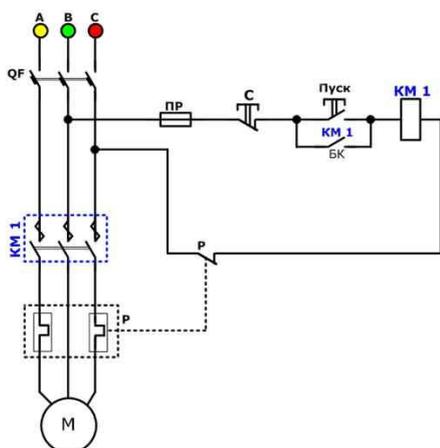
Задание № 1: Провести проверку и монтаж магнитного пускателя.

Ситуация: Требуется подготовить к работе магнитный пускатель из вторичного фонда (бывшие в употреблении).

Требование: Восстановить работоспособность магнитного пускателя.

- 1)Подобрать магнитный пускатель по току.
- 2)Технология монтажа магнитного пускателя.
- 3)Подбор инструмента приспособлений и приборов для проведения вышеуказанных работ.
- 4)Испытание магнитного пускателя.
- 5)Оформление акта допуска к эксплуатации магнитного пускателя.

Задание № 2 Объяснить принцип работы магнитного пускателя и контактора



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

Вариант 3

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

1 теоретическое задание: описание технологии проверки и монтажа пускорегулирующей аппаратуры – 1 час.

2 практическое задание: проверка и монтаж автоматического выключателя.- 3 часа.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

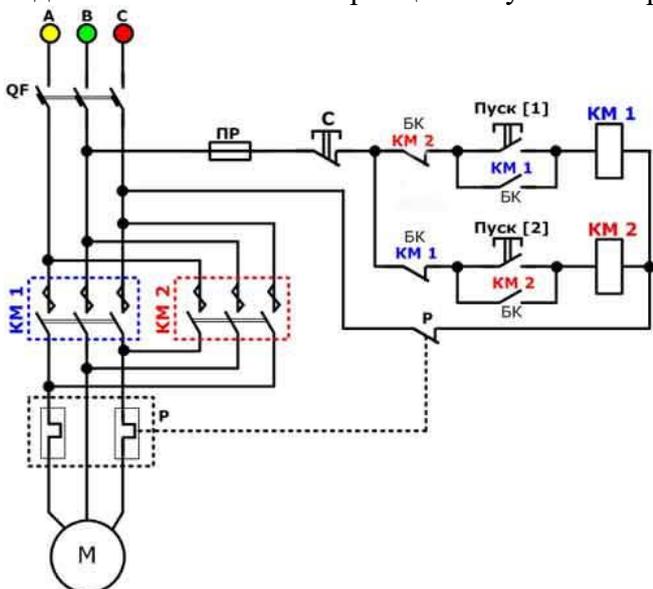
Задание №1 Провести проверку и монтаж автоматического выключателя.

Ситуация: Требуется подготовить к работе выключатель автоматический из вторичного фонда (бывшие в употреблении).

Требование: Восстановить работоспособность выключателя автоматического.

- 1)Подобрать выключатель автоматический по току.
- 2)Технология монтажа выключателя автоматического.
- 3)Подбор инструмента приспособлений и приборов для проведения вышеуказанных работ.
- 4)Испытание выключателя автоматического.
- 5)Оформление акта допуска к эксплуатации выключателя автоматического.

Задание №2 Объяснить принцип запуска электрического двигателя через магнитный пускатель.



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

« ___ » _____ 202__ г.

Вариант 4

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

1 теоретическое задание: описание технических характеристик электроизмерительных приборов и правило эксплуатации 1 час.

2 практическое задание: подключение электроизмерительных приборов – 3 часа.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

Задание №1 Подготовить электроизмерительный прибор к работе. Произвести необходимые измерения.

Ситуация: Требуется описать технические характеристики электроизмерительного прибора «мультиметра DT-830В».

Требование: Описать правила пользования клещами и виды измеряемых параметров.

Задание:

Описать конструкцию и назначения мультиметра DT-830В.

Перечислить измеряемые параметры.

Показать пределы измеряемых параметров.

Подготовка прибора к работе и его обслуживание.

Задание №2

Произвести замер сопротивления изоляции магнитного пускателя при помощи мультиметра DT-830В.

Произвести замер переменного напряжения.

Произвести замер постоянного напряжения.

Произвести замер сопротивления (на уровне бесконечность – короткое замыкание).

Замеры занести в таблицу.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

« ___ » _____ 202__ г.

Вариант 5

Инструкция

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание технических характеристик электроизмерительных приборов и правил эксплуатации 1 час.

2 практическое задание: подключение электроизмерительных приборов – 3 часа.

Теоретическая часть.

Задание № 1 Провести техническое обслуживание однофазного электросчетчика

Ситуация: Требуется описать техническое обслуживание электросчетчика однофазного прямого включения.

Требование: Описать правила подключения к сети электросчетчика однофазного прямого включения и его техническое обслуживание.

Описать конструкцию и назначение электрического счетчика.

Описать все характеристики эл.счетчика.

Написать срок поверки эл.счетчика.

Описать техническое обслуживание эл.счетчика.

Описать проверку и подготовку электросчетчика к работе.

Задание №2 Опишите технологию монтажа и включения в электрическую сеть активной нагрузки через однофазный электросчетчик.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

« ___ » _____ 202__ г.

Вариант 6

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание технических характеристик электроизмерительных приборов и правил эксплуатации 1 часа.

2 практическое задание: подключение электроизмерительных приборов – 3 часа.

Задание №1 Провести техническое обслуживание однофазного электросчетчика.
Ситуация: Требуется описать техническое обслуживание однофазного электросчетчика.
Требование: Описать правила подключения к сети однофазного электросчетчика и его техническое обслуживание.

Задание:

- 1) Описать конструкцию и назначение электрического счетчика.
- 2) Описать все характеристики эл.счетчика.
- 3) Написать срок поверки эл.счетчика.

Описать техническое обслуживание эл.счетчика.

- 5) Описать проверку и подготовку электросчетчика к работе.

Задание №2 Привести сравнительную характеристику работы однофазного индукционного электросчетчика и электронного счетчика.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

«__» _____ 202__ г.

Вариант 7

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

Задание №1 выполняется в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: описание технологии монтажа осветительной сети учебной мастерской 1-14 -1 часа.

2 этап - практическое задание: выполнение монтажа и подключения светильников к электрической сети – 3 часа.

Теоретическая часть

Ситуация: Требуется описать монтаж электропроводки осветительной сети.

Требование: Описать правила подключения распределительной коробки с автоматическими выключателями осветительной сети в мастерской 1-13.

Задание №1. – Провести монтаж проводок в учебной мастерской 1-13 НСМК.

1. Рассчитать по длительно допустимой токовой нагрузке сечение токопроводящих жил для прокладки осветительной проводки в ауд. №1-13. При расчёте исходить из того, что:

- а) источники света – люминесцентные лампы;
- б) токопроводящая жила – медная;
- в) проводка – трехфазная
- г) напряжение питания – 220 В;
- д) мощность - люминесцентной лампы – 18 Вт.

Практическая часть:

1. Составить технологическую карту монтажа осветительной сети учебной мастерской 1-13;
2. Произвести расчет нагрузок осветительной сети с учетом коэффициента спроса;

3. Произвести выбор автоматических выключателей по току нагрузки и способ монтажа распределительных коробок.

Задание №2 Опишите методику выбора распределительной коробки с автоматическими выключателями с УЗО и способ монтажа.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

« ___ » _____ 202__ г.

Вариант №8.

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание технических характеристик электроизмерительных приборов и правил эксплуатации 1 час.

2 практическое задание: подключение электроизмерительных приборов – 3 часа.

Задание № 1. Рассчитать по длительно допустимой токовой нагрузке сечение токопроводящих жил для служебного помещения и способ

прокладки силовой проводки в служебном помещении. При расчете исходить из того, что:

а) токопроводящая жила – медная;

б) проводка - трехфазная;

в) напряжение питания – 380 В;

г) мощность точки питания – 400 Вт для одного гнезда , количество электроприемников – 4 шт

Задание:

1. Описать конструкцию и назначение электропотребителей.

2. Описать характеристики электропотребителей.

Составить таблицу сроков испытаний потребителей по регламенту.

Описать методику обслуживания и испытания сопротивлений изоляций по регламенту согласно ПТЕ.

Описать способы проверки и технологию подготовки к подключению электропотребителей.

Задание №2 Опишите технологию монтажа и включения в электрическую сеть электропотребителей с учетом коэффициента спроса.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

« ___ » _____ 202__ г.

Вариант №9.

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание технических характеристик автоматических выключателей и правил эксплуатации -1 час.

2 практическое задание: подключение автоматических выключателей – 3 часа.

Задание № 1

Выбрать автоматический выключатель для защиты линии освещения в ауд. 2.14. Автомат выбрать трехполюсный широкого применения.

Ситуация: Требуется описать способ монтажа автоматического выключателя в аудитории 2.14.

Требование: Описать правила подключения автоматического выключателя согласно ПУЭ в аудитории 2.14.

Задание:

1.Описать конструкцию и назначение автоматического выключателя.

2.Описать характеристики выключателей.

Составить таблицу сроков испытаний согласно ПТЕ.

Описать методику обслуживания и испытания сопротивления изоляций по регламенту согласно ПТЕ.

Описать методы проверки и технологию подключения к электрической сети.

Задание №2 Опишите технологию монтажа и включения в электрическую сеть электропотребителей с учетом коэффициента спроса.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Р.М.Сабитов

«__» _____ 202__ г.

Вариант №10.

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание технических характеристик осветительных приборов и технологии монтажа - 1 час.

2 практическое задание: подключение осветительных приборов к распределительной коробке – 3 часа.

Задание № 1 . Подобрать проводниковую продукцию и способ прокладки для монтажа линии освещения в аудитории 1-4.

Ситуация: Требуется описать способ монтажа осветительной сети в аудитории 1-4..

Требование: Описать правила подключения электроприемников в ауд .1-4.

Задание:

1.Описать конструкцию и назначение электропотребителей освещения.

2.Описать характеристики электропотребителей.

3.Составить таблицу сроков испытаний потребителей.

4.Описать методику обслуживания и испытания сопротивления изоляций по регламенту согласно ПТЕ.

5.Описать проверку и технологию подготовки к подключению электропотребителей сети освещения.

Задание №2 Опишите технологию монтажа и включения в электрическую сеть электропотребителей с учетом коэффициента спроса.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

« ___ » _____ 202__ г.

Вариант №11.

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часов.

1 теоретическое задание: описание технических характеристик осветительных приборов и технологии монтажа - 1 час.

2 практическое задание: подключение осветительных приборов к распределительной коробке – 3 часа.

Задание № 1

Подобрать проводниковую продукцию и способ прокладки для монтажа силовой линии в заготовительной мастерской.

Ситуация: Требуется описать способ монтажа силовой сети в мастерской.

Требование: Описать правила подключения станков согласно ПУЭ.

Задание:

1.Описать разновидности и номенклатуру проводниковых материалов, изготавливаемых российскими производителями.

2.Описать характеристики и параметры проводников.

3.Составить таблицу условных обозначений согласно ГОСТ проводников.

4.Описать методику испытания сопротивления изоляции согласно ПТЕ.

5.Описать методику фазировки трехфазной сети и подключения под напряжение 380/ 220 В.

Задание №2 Опишите технологию монтажа и включения в электрическую сеть электропотребителей заготовительной мастерской. Составить график нагрузок.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

« ___ » _____ 202__ г.

Вариант №12.

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание технических характеристик осветительных приборов и технологии монтажа - 1 часа.

2 практическое задание: подключение осветительных приборов к распределительной коробке – 3 часа.

Задание № 1

Подобрать вспомогательные монтажные, крепежные и изоляторные изделия, необходимые для монтажа силовой сети в заготовительной мастерской. Выбрать способ монтажа контактных соединений и кабель-каналов. Перечислить, какие виды операций будут выполняться при монтаже силовой сети и какие инструменты при этом будут необходимы.

Ситуация: Требуется описать способ монтажа крепежных изделий монтажными инструментами.

Требование: Описать правила монтажа крепежных деталей и траверзов.

Задание:

1. Описать разновидности и номенклатуру крепежных деталей, изготавливаемых российскими производителями.

2. Описать характеристики и параметры изоляторов и шинопроводов.

3. Составить таблицу условных обозначений изолирующих материалов и шинопроводов.

4. Описать методику измерения сопротивления сети заземления.

Задание №2 .Произвести замер сопротивления изоляции питающей сети.

Оформить протокол испытаний.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Р.М.Сабитов

« ____ » _____ 202__ г.

Вариант №13.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание технических характеристик автоматических выключателей и правил эксплуатации -1 часа.

2 практическое задание: подключение автоматических выключателей – 3 часа.

Задание № 1

В однолинейном исполнении на плане ауд. № 2-13 начертить схему осветительной и силовой цепи.

Для удобства чтения схемы осветительную и силовую часть рекомендуется выполнить разным цветом.

Ситуация: Требуется описать способ монтажа автоматического выключателя в аудитории 2.13.
Требование: Описать правила подключения автоматического выключателя согласно ПУЭ в аудитории 2.13.

Задание:

1. Описать конструкцию и назначение автоматического выключателя.

2. Описать характеристики выключателей.

Составить таблицу сроков испытаний согласно ПТЕ.

Описать методику обслуживания и испытания сопротивления изоляций по регламенту согласно ПТЕ.

Описать методы проверки и технологию подключения к электрической сети.

Задание №2 Опишите технологию монтажа и включения в электрическую сеть электропотребителей с учетом коэффициента спроса.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Р.М.Сабитов

«__» _____ 202__ г.

Вариант №14.

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание:

описание технических характеристик автоматических выключателей и правил эксплуатации -1 часа.

2 практическое задание: подключение автоматических выключателей – 3 часа.

Задание № 1

Перечислить меры безопасности, которые необходимо предпринять при выполнении электромонтажных работ в ауд. №2-13

Ситуация: Требуется описать способ монтажа автоматического выключателя в аудитории 2.13.
Требование: Описать правила подключения автоматического выключателя согласно ПУЭ в аудитории 2.13.

Задание:

1. Описать конструкцию и назначение автоматического выключателя.
 2. Описать характеристики выключателей.
- Составить таблицу сроков испытаний согласно ПТЕ.
Описать методику обслуживания и испытания сопротивления изоляций по регламенту согласно ПТЕ.
Описать методы проверки и технологию подключения к электрической сети.
- Практическая часть:
Подключить электрическую нагрузку к сети.
Подключить автоматические выключатели.
- Задание №2:
Составить технологическую карту монтажа и установки автоматического выключателя со спецификацией комплектующих изделий.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

« ___ » _____ 202__ г.

Вариант № 15

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание технологии плоскостной разметки с помощью разметочных инструментов: слесарной линейки, чертилки и кернера-1 час.

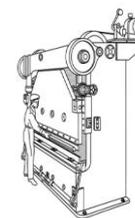
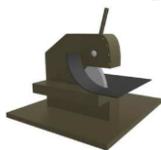
2 практическое задание: изготовление чертилки из стержня углеродистой стали – 3 часа.

Задание № 1

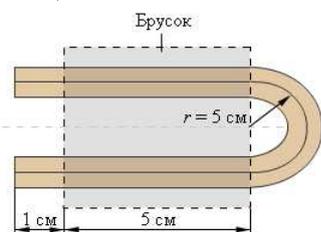
Подобрать основные инструменты для плоскостной разметки и вспомогательные приспособления, принадлежности выбрать способы разметки с точностью 0,1 мм с помощью разметочных инструментов. Перечислить какие виды операций будут выполняться при плоскостной разметке и какие инструменты при этом будут необходимы.

Ситуация: Требуется описать способы плоскостной разметки на плите с помощью инструментов.
Требование: Описать ППР при выполнении разметочных операций плоскости и изготовления чертежных инструментов.

1. Необходимо выполнить резку листового металла. Проведите сравнительный анализ эффективности и качества способов резки металла указанных на рисунке при условии, что листы изготовлены из стали, алюминия, нержавеющей и имеют толщину S от 1 до 5 мм.



Задание №2. Составьте инструкционно-технологическую карту изготовления детали по эскизу. Укажите оборудование, инструмент, приемы работы и охрану труда. Заготовка: труба $\varnothing 20$ мм, толщина стенки $S=2$ мм.



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

« ___ » _____ 202__ г.

Вариант № 16

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание технологии плоскостной разметки с помощью разметочных инструментов: слесарной линейки, чертилки и кернера-1 час.

2 практическое задание: изготовление чертилки из стержня углеродистой стали – 3 часа.

Задание № 1

Подобрать основные инструменты для плоскостной разметки и вспомогательные приспособления, принадлежности выбрать способы разметки с точностью 0,1 мм с помощью разметочных

инструментов. Перечислить какие виды операций будут выполняться при плоскостной разметке и какие инструменты при этом будут необходимы.

Ситуация: Требуется описать способы плоскостной разметки на плите с помощью инструментов.

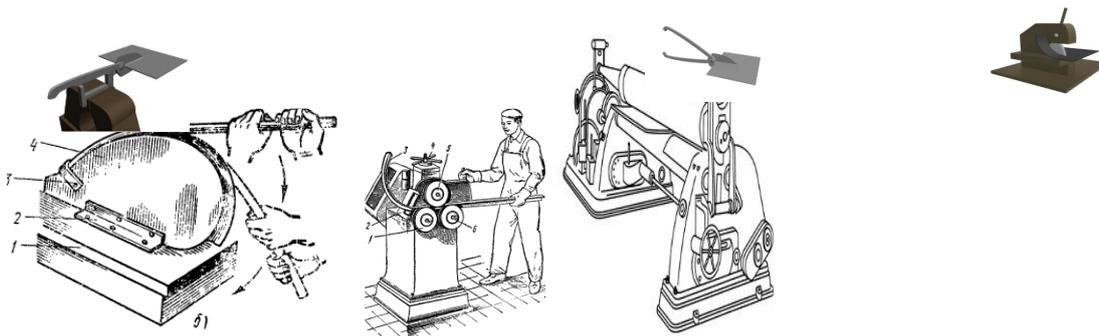
Требование: Описать ППР при выполнении разметочных операций плоскости и изготовления чертежных инструментов.

Задание №2. Составьте инструкционно – технологическую карту гибки листового металла.

Укажите оборудование, приспособления, инструменты, приемы работ и правила техники безопасности. Заготовка: листового металла толщиной 3 мм.

Необходимо выполнить гибку листового металла. Проведите сравнительный анализ эффективности и качества способов гибки металла указанных на рисунке при условии, что листы изготовлены из стали, алюминия, нержавеющей и имеют толщину S от 1 до 5 мм.

Проведите сравнительный анализ гибки металла вручную по оправке и механизировано. Укажите оборудование, инструмент и безопасные условия труда. Сделайте вывод.



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Р.М.Сабитов

«__» _____ 202__ г.

Вариант № 17.

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание технологии плоскостной разметки с помощью разметочных инструментов: слесарной линейки, чертилки и кернера-1 час.

2 практическое задание: изготовление чертилки из стержня углеродистой стали – 3 часа.

Задание № 1

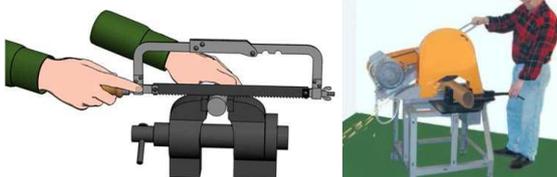
Подобрать основные инструменты для плоскостной разметки и вспомогательные приспособления, принадлежности выбрать способы разметки с точностью 0,1 мм с помощью разметочных

инструментов. Перечислить какие виды операций будут выполняться при плоскостной разметке и какие инструменты при этом будут необходимы.

Ситуация: Требуется описать способы плоскостной разметки на сгибе с помощью инструментов.

Требование: Описать ППР при выполнении разметочных операций плоскости и изготовления чертежных инструментов.

Задание №2. Необходимо выполнить резку ножовкой по металлу. Проведите сравнительный анализ использования указанного оборудования и инструментов для деталей из круглого профиля. Сделайте вывод.



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

« ____ » _____ 202__ г.

Вариант № 18.

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание технологии плоскостной разметки с помощью разметочных инструментов: слесарной линейки, чертилки и кернера-1 час.

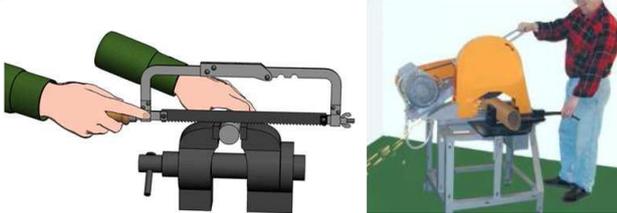
2 практическое задание: изготовление чертилки из стержня углеродистой стали – 3 часа.

Задание № 1

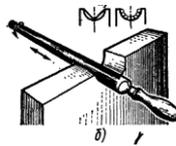
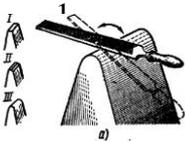
Подобрать основные инструменты для плоскостной разметки и вспомогательные приспособления, принадлежности выбрать способы разметки с точностью 0,1 мм с помощью разметочных инструментов. Перечислить какие виды операций будут выполняться при плоскостной разметке и какие инструменты при этом будут необходимы.

Ситуация: Требуется описать способы плоскостной разметки на плите с помощью инструментов. Требование: Описать ППР при выполнении разметочных операций плоскости и изготовления чертежных инструментов.

1. Необходимо выполнить опилование металла слесарными напильниками при изготовлении ушек для подвески планшетов. Сделайте вывод.



Задание №2. Проведите сравнительный анализ опилования вогнутых и выпуклых поверхностей, указав инструмент, оборудование, приемы работы и проверки на «просвет». Сделайте вывод.



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

« ____ » _____ 202__ г.

Вариант № 19.

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание технологии плоскостной разметки с помощью разметочных инструментов: слесарной линейки, чертилки и кернера-1 часа.

2 практическое задание: изготовление чертилки из стержня углеродистой стали – 3 часа.

Задание № 1

Подобрать основные инструменты для плоскостной разметки и вспомогательные приспособления, принадлежности выбрать способы разметки с точностью 0,1 мм с помощью разметочных инструментов. Перечислить какие виды операций будут выполняться при плоскостной разметке и какие инструменты при этом будут необходимы.

Ситуация: Требуется описать способы плоскостной разметки на сгибе с помощью инструментов.

Требование: Описать ППР при выполнении разметочных операций плоскости и изготовления чертежных инструментов.

Задание №1:

1. Описать разновидности разметочных инструментов и номенклатуру вспомогательных изделий
2. Описать характеристики и параметры разметочных приспособлений.
3. Составить спецификацию используемых инструментов для плоскостной разметки .
4. Описать методику операции разметки для изготовления чертежного инструмента.

Задание №2 :

Выполнить разметочные операции с помощью инструментов для изготовления чертежей из стрежня.

Изготовление чертилки из стрежня углеродной стали.

Закалка инструментов в муфельной печи согласно инструкции.

Произвести контроль размеров инструментов с помощью слесарной линейки и штангенциркуля.

Составить технологическую карту изготовления разметочного инструмент: чертилки для плоскостной разметки.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Р.М.Сабитов

« ___ » _____ 202__ г.

Вариант №20.

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описать технологию операции разметки трассы электропроводки в закрытом помещении со стенами из пеноблоков-1 час.

2 практическое задание: выполнение разметочных работ для прокладки электропроводки в помещении высотой от 2,5 м-3 часа.

Задание №1.

Подобрать необходимые инструменты и принадлежности для выполнения разметки и штробирования стен из пеноблоков. Выбрать способы разметки и перечень инструментов для штробирования. Перечислить какие виды операций будут выполняться при разметке и какие инструменты при этом будут необходимы.

Ситуация: Требуется описать способы разметки трассы электропроводки в закрытом помещении.

Требования: описать ППР при разметочных работах.

Задание №2.

Описать разновидности и номенклатуру размесительных инструментов и приспособлений для прокладки трассы электропроводки.

Описать методы определения размеров и длины трассы прокладки электропроводки.

Составить таблицу и перечень основанных инструментов и принадлежностей для выполнения разметки и штробирования стен из пеноблоков.

Описать правила ТБ при проведении разметочных работ и штробирования электроинструментами стен из пеноблоков.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Р.М.Сабитов

«__» _____ 202__ г.

Вариант №21.

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание устройства гнезд и отверстий для установки распорных пластмассовых втулок и ответвительных коробок в помещении с кирпичными стенами -1 час.

2 практическое задание: сверление отверстий и гнезд электродрелью и коронкой с твердосплавными зубьями– 3 часа.

Задание №1

Подобрать необходимые инструменты и приспособления, монтажные, крепежные и установочные изделия и комплектующие. Выбрать способы выполнения отверстий и гнезд для ответвительных коробок. Перечислить какие инструменты при этом будут необходимы.

Ситуация: Требуется описать способы выполнения отверстий и гнезд для установки пластмассовых втулок и ответвленных коробок.

Требования: описать правила ТБ и ППР при выполнении гнезд с помощью электроинструментов.

Задание :

1. Описать разновидности и номенклатуру крепежных деталей и пластмассовых изделий используемых при прокладке электропроводки.

2. Описать характеристики и параметры установочных изделий и комплектующих.

3. Установить таблицу с параметрами установочных изделий, изготовленных российскими производителями.

4. Описать методику выполнения отверстий гнезд электросверлильными машинами-насадками.

Выполнить разметку и сверление отверстий, гнезд для установки распорных втулок и ответвленных коробок с применением электрофицированного инструмента.

Произвести подгонку выполненных отверстий и гнезд под установочные изделия и ответвительные коробки с использованием измерительных инструментов.

Задание №2.

Произвести замер глубины отверстий и гнезд с помощью штангенциркуля.

Определить качество выполненных работ и качество посадки ответвительных коробок в натяг.

Составить технологическую карту выполнения отверстий и гнезд на заранее подготовленной трассе прокладки электропроводки.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Р.М.Сабитов

« ____ » _____ 202__ г.

Вариант №22.

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание устройства гнезд и отверстий для установки распорных пластмассовых втулок и ответвительных коробок в помещении с кирпичными стенами -1 час.

2 практическое задание: подключение осветительных приборов к распределительной коробке – 3 часа.

Задание №1

Подобрать необходимые инструменты и приспособления, монтажные, крепежные и установочные изделия и комплектующие. Выбрать способы выполнения отверстий и гнезд для ответвительных коробок. Перечислить какие инструменты при этом будут необходимы.

Ситуация: Требуется описать способы выполнения отверстий и гнезд для установки пластмассовых втулок и ответвленных коробок.

Требования: описать правила ТБ и ППР при выполнении гнезд с помощью электроинструментов.

Задание :

1. Описать разновидности и номенклатуру крепежных деталей и пластмассовых изделий используемых при прокладке электропроводки.

2. Описать характеристики и параметры установочных изделий и комплектующих.

3. Установить таблицу с параметрами установочных изделий, изготовленных российскими производителями.

4. Описать методику выполнения отверстий гнезд электросверлильными машинами-насадками.

Задание №2 :

1.Выполнить монтаж крепежных изделий и кабель каналов электропроводки.

2.Произвести монтаж и подключение электропотребителей к сети.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Р.М.Сабитов

« ____ » _____ 202__ г.

Вариант №23.

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание:

описание технических характеристик автоматических выключателей и правил эксплуатации -1 часа.

2 практическое задание: подключение автоматических выключателей – 3 часа.

Задание № 1

Перечислить меры безопасности, которые необходимо предпринять при выполнении электромонтажных работ в ауд. №2-13

Ситуация: Требуется описать способ монтажа автоматического выключателя в аудитории 2.13.

Требование: Описать правила подключения автоматического выключателя согласно ПУЭ в аудитории 2.13.

Задание:

1.Описать конструкцию и назначение автоматического выключателя.

2.Описать характеристики выключателей.

Составить таблицу сроков испытаний согласно ПТЕ.

Описать методику обслуживания и испытания сопротивления изоляций по регламенту согласно ПТЕ.

Описать методы проверки и технологию подключения к электрической сети.

Задание №2:

Составить технологическую карту монтажа и установки автоматического выключателя со спецификацией комплектующих изделий.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Р.М.Сабитов

« ____ » _____ 202__ г.

Вариант №24.

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание технических характеристик осветительных приборов и технологии монтажа - 1 часа.

2 практическое задание: изготовление чертилки из стержня углеродистой стали – 3 часа.

Задание № 1

Подобрать вспомогательные монтажные, крепежные и изоляторные изделия, необходимые для монтажа силовой сети в заготовительной мастерской. Выбрать способ монтажа контактных соединений и кабель-каналов. Перечислить, какие виды операций будут выполняться при монтаже силовой сети и какие инструменты при этом будут необходимы.

Ситуация: Требуется описать способ монтажа крепежных изделий монтажными инструментами.

Требование: Описать правила монтажа крепежных деталей и траверзов.

Задание :

1.Описать разновидности и номенклатуру крепежных деталей, изготавливаемых российскими производителями.

2.Описать характеристики и параметры изоляторов и шинопроводов.

3.Составить таблицу условных обозначений изолирующих материалов и шинопроводов.

4. Описать методику измерения сопротивления сети заземления.

Задание №2.

Выполнить разметку и сверление отверстий, гнезд для установки распорных втулок и ответвленных коробок с применением электрофицированного инструмента.

Произвести подгонку выполненных отверстий и гнезд под установочные изделия и ответвительные коробки с использованием измерительных инструментов.

Произвести контроль размеров инструментов с помощью слесарной линейки и штангенциркуля.

Составить технологическую карту изготовления разметочного инструмент: чертилки для плоскостной разметки.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Р.М.Сабитов

«__» _____ 202__ г.

Вариант №25.

Инструкция:

Вам предлагается 2 задания: №1, №2

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 4 часа.

1 теоретическое задание: описание технических характеристик электроизмерительных приборов и правил эксплуатации 1 час.

2 практическое задание: подключение осветительных приборов к распределительной коробке – 3 часа.

Задание № 1. Рассчитать по длительно допустимой токовой нагрузке сечение токопроводящих жил для служебного помещения и способ прокладки силовой проводки в служебном помещении. При расчете исходить из того, что:

а) токопроводящая жила – медная;

б) проводка - трехфазная;

в) напряжение питания – 380 В;

г) мощность точки питания – 400 Вт для одного гнезда , количество электроприемников – 4 шт

Ситуация: Требуется описать способ монтажа силовой электрической сети служебного помещения.

Требование: Описать правила подключения электроприёмников в служебном помещении.

Задание:

1.Описать конструкцию и назначение электропотребителей.

2.Описать характеристики электропотребителей.

Составить таблицу сроков испытаний потребителей по регламенту.

Описать методику обслуживания и испытания сопротивлений изоляций по регламенту согласно ПТЕ.

Описать способы проверки и технологию подготовки к подключению электропотребителей.

Задание №2:

1.Выполнить монтаж крепежных изделий и кабель каналов электропроводки.

2.Произвести монтаж и подключение электропотребителей к сети.

Произвести замер сопротивления изоляции питающей сети. Оформить протокол испытаний.

Критерии оценки для экзамена (квалификационного).

Табл.11

Оценка	Полнота, системность изложения материала
--------	--

	Теоретическая часть.	Практическая часть.
«5»	Изложение материала на вопросы полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы.	Работа выполнена полностью, качественно и правильно с использованием технической документации, справочного материала, сделаны правильные выводы.
«4»	Изложение материала на вопросы полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы с 1-2 не существенными ошибками.	Работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя
«3»	Изложение материала на вопросы в системе, в соответствии с требованиями учебной программы с 3-5 не существенными ошибками	Работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка.
«2»	Изложение учебного материала на вопросы неполное, бессистемное, беспорядочное; незнание большей части изучаемого материала; ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл.	Работа выполнена неправильно

Заключение о сформированности компетенций

Табл.12

Профессиональные и общие компетенции	Заключение о сформированности компетенций
ПК.1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах).	Освоен / не освоен
ПК.1.2. Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты.	Освоен / не освоен
ПК. 1.3. Контролировать качество выполненных работ.	Освоен / не освоен
ПК. 1.4. Производить ремонт осветительных сетей и оборудования	Освоен / не освоен
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности к различным контекстам.	Освоен / не освоен
ОК 2 Осуществлять поиск и интеграцию информации необходимой для выполнения задач профессиональности.	Освоен / не освоен
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Освоен / не освоен
ОК 4 Работать в коллективе и команде , эффективно взаимодействовать с	Освоен / не освоен

коллегами, руководством, клиентами	
ОК 5 Осуществлять устную и письменную комплектацию на гражданском языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.	Освоен / не освоен
ОК 06. проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Освоен / не освоен
ОК 07. содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Освоен / не освоен
ОК 08. использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Освоен / не освоен
ОК 09. использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Освоен / не освоен
ОК 10. пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Освоен / не освоен
ОК 11. использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Освоен / не освоен

Заключение об освоении вида профессиональной деятельности

Вид профессиональной деятельности «Монтаж осветительных электропроводок и оборудования» _____

Дата ____ . ____ .20__ Подписи членов экзаменационной комиссии

7. Информационное обеспечение обучения

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ-М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.: Издательский центр «Академия», 2014.
3. Сибикин Ю.Д. ТО, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий- М.: Издательский центр «Академия», 2013г.
4. Хромоин П.К. Электротехнические измерения - М.: ИД «Форум», 2013 г.

Дополнительные источники:

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) – Новосибирск: Норматика, 2014.
2. Правила технической эксплуатации электроустановок: потребителей (ПТЭ) – Новосибирск: Норматика, 2014.
3. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (МПОТ) – Новосибирск: Норматика, 2014.

Информационные ресурсы:

Электронный ресурс « Электромонтаж» Форма доступа:
- <http://www.Shneider-elektric.ru>

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «НИЖНЕКАМСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по НМР

_____ В.П. Кузиева

« ____ » _____ 202_г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Р.М. Сабитов

« ____ » _____ 202_г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ПО ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

ПМ.01 Монтаж осветительных электропроводок и оборудования

Профессия СПО 08.01.18 «Электромонтажник
электрических сетей и электрооборудования»
на базе основного общего образования

Форма обучения - очная

Срок обучения – 2 года 10 месяцев

Квалификация:

- Электромонтажник по освещению и осветительным сетям;
- Электромонтажник по распределительным устройствам и вторичным цепям.

Нижнекамск, 202__ г.

Пояснительная записка

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении практических работ.

по профессии **08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования**

Организация-разработчик:

ГАПОУ «Нижнекамский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Зинкин А.В. – преподаватель дисциплин профессионального цикла, первой квалификационной категории.

Рассмотрена и рекомендована на заседании методической цикловой комиссии ГАПОУ «Нижнекамский многопрофильный колледж».

Председатель методической цикловой комиссии

_____ **Г.З.Малых**

Протокол заседания МЦК №__ от «__» _____ 202__ г.

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть профессиональными знаниями и умениями, опытом творческой деятельности при решении проблем учебного и профессионального уровня и направлены на формирование следующих компетенций:

Введение

МДК.01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок и оборудования относится к профессиональному циклу и устанавливает базовые знания для освоения профессии: Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

В результате изучения МДК.01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок и оборудования обучающийся должен:

иметь практический опыт:

выполнения открытых электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах; выполнения скрытых электропроводок в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах; установки светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей, розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов; участия в приемо-сдаточных испытаниях монтажа осветительной сети, измерении параметров и оценке качества монтажа осветительного оборудования; демонтажа и несложного ремонта осветительной сети, светильников, электроустановочных изделий и аппаратов;

уметь:

составлять несложные многолинейные схемы осветительной сети; прокладывать временные осветительные проводки; производить расчет сечений проводов, других параметров электрических цепей; производить измерение параметров электрических цепей; использовать электрические принципиальные и монтажные схемы; подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов; производить крепление и монтаж установочных, электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов; производить расчет и выбор устройств защиты; производить заземление и зануление осветительных приборов; производить сдачу осветительной сети в эксплуатацию после монтажа; пользоваться приборами для измерения параметров осветительной сети; находить место повреждения электропроводки; определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты; производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену; пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями;

знать:

типы электропроводок и технологию их выполнения; схемы управления электрическим освещением; организацию освещения жилых, административных и общественных зданий; устройство, правила зарядки и установки светильников всех видов; способы крепления и правила подключения электроустановочных изделий, других приборов и аппаратов; типы источников света, их характеристики; типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики; правила заземления и зануления осветительных приборов; критерии оценки качества электромонтажных работ; приборы для измерения параметров электрической сети; порядок сдачи-приемки осветительной сети; типичные неисправности осветительной сети и оборудования; методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки; правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем; правила техники безопасности при монтаже осветительных электропроводок и оборудования

Обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах).

ПК 1.2. Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты.

ПК 1.3. Контролировать качество выполненных работ.

ПК 1.4. Производить ремонт осветительных сетей и оборудования.

Практические работы - важнейшая составная часть обучения, направленная на гармоничное развитие личности студента. Они имеют большое теоретическое и практическое значение. Основной целью практических занятий является углубление и закрепление знаний, полученных на теоретических занятиях по данной дисциплине. Практические работы должны вооружить студентов практическими навыками исследования, расчета и контроля.

Методические указания по выполнению практических заданий по МДК.01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок и оборудования разработаны в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ 01. Монтаж осветительных электропроводок и оборудования

Содержание методических указаний по выполнению практических работ соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

По учебному плану в соответствии с рабочей программой ПМ 01. Монтаж осветительных электропроводок и оборудования предусмотрено аудиторных занятий 198 часов, из них практических занятий – 48 часов.

Пособие включает практические работы по темам междисциплинарного курса МДК.01.01. Технология монтажа осветительных электропроводок и оборудования. Каждая практическая работа содержит сведения о цели ее проведения и практическом использовании результатов исследования, о необходимых для проведения работы материалах, приборах, инструментах, приспособлениях; включает описание работы.

Описание рабочего места студента для выполнения практических занятий

Практические занятия проводятся в кабинете «Технологии электромонтажных работ». Рабочее место носит комплексный характер и используется для проведения всех работ по данной дисциплине. Рабочее место оснащено рабочими столами и стендами-тренажерами.

Стенд-тренажер для электромонтажных работ оснащен комплектом инструментов, приспособлений, оборудования, необходимым для проведения практических занятий. Имеет рабочие площадки для отработки технологических приемов подготовительных и основных операций электромонтажных работ.

Техника безопасности при выполнении практических работ

Стенд-тренажер являются действующими электроустановками и при определенных условиях могут стать источником поражения электрическим током. Поэтому при работе на стенде необходимо соблюдать правила безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности.

Каждый обучающийся находясь в кабинете Технологии электромонтажных работ должен быть дисциплинированным, внимательным, чувствовать ответственность при выполнении практических работ, начиная с подготовки к их выполнению и кончая оформлением отчета. До начала практических работ обучающийся должен повторить теоретический материал по теме занятия, а также пройти инструктаж по технике безопасности.

Приступая к выполнению практических работ, обучающийся должен соблюдать следующие правила:

Помнить об опасности поражения электрическим током

На стенде можно размещать только предметы, необходимые для выполнения данной работы

После изучения задания обучающийся должен разобраться в приведенной электрической схеме, продумать последовательность выполнения работы, при необходимости уточнить у преподавателя возникшие вопросы.

Осмотреть электрооборудование и приборы. убедиться в их исправности, проверить состояние изоляции соединительных проводов. При обнаружении неисправности обратиться к преподавателю.

Прежде чем приступить к работе убедиться в отсутствии напряжения, а также убедиться, что контакты автоматов защиты разомкнуты. Все выключатели находятся в разомкнутом положении. При сборке схемы необходимо избегать пересечения проводов, обеспечивать надежность контактов всех разъемных соединений.

Выполнять работу в строгой последовательности указанной в задании.

Сборка схемы разрешается только в объеме выполняемой работы.

В собираемой схеме аппараты включать на напряжение, соответствующее источнику питания, а электроизмерительные приборы с пределами измерения на ожидаемые измеряемые величины.

Включение собранной схемы и ее опробование возможно только с разрешения преподавателя.

Прежде чем разобрать схему или произвести в ней изменения необходимо убедиться, что автоматические выключатели защиты, источник питания отключены.

Обнаружив любую неисправность в схеме немедленно сообщить о неисправности преподавателю.

Перечень практических работ	
Практическая работа № 1	Расчет сечения провода по допустимой токовой нагрузке.
Практическая работа № 2	Расчет сечения проводов и кабелей по допустимой потере напряжения.
Практическая работа № 3	Расчет токов плавких вставок предохранителей
Практическая работа № 4	Определение уставок расцепителей автоматических выключателей для защиты электроустановок
Практическая работа № 5	Составление технологической карты монтажа осветительной электропроводки
Практическая работа № 6	Составление технологической карты монтажа открытых электропроводок
Практическая работа № 7	Составление технологической карты монтажа скрытых электропроводок
Практическая работа № 8	Составление технологической карты монтажа электропроводки в стальных трубах.
Практическая работа № 9	Составление технологической карты монтажа электропроводки в пластмассовых трубах
Практическая работа № 10	Составление технологической карты монтажа тросовой электропроводки.
Практическая работа № 11	Составление технологической карты монтажа электропроводки на лотках.
Практическая работа № 12	Составление технологической карты монтажа электропроводки в коробах.

Практическая работа № 13	Составление однолинейных, много линейных и монтажных схем включения ламп накаливания
Практическая работа № 14	Составление и сборка схемы управления освещением
Практическая работа № 15	Проверка светильника с люминесцентными лампами
Практическая работа № 16	Обнаружение мест повреждения электропроводки

Практическое занятие №1

Тема: Расчет сечения провода по допустимой длительной токовой нагрузке.

Цель: научиться правильно рассчитывать сечения провода по допустимой длительной токовой нагрузке и выбирать марку провода.

При определении сечения проводов пользуются понятиями: Номинальная мощность P_n – мощность, указанная в паспорте токоприемника, Вт
 Установить мощность P_u – сумма номинальных мощностей всех установленных приемников, Вт
 Расчетная мощность P_p – мощность, по которой производят расчет, Вт
 Коэффициент спроса K_c , которой показывает, какая часть установочной мощности фактически расходуется
 Номинальный ток I_n – длительно допустимый ток нагрузки, А
 Установочный ток I_u – сумма номинальных токов, А
 Потребляемый ток I_n – фактически потребляемый токоприемниками, А
 Потребляемая мощность P_n – фактическая мощность, расходуемая токоприемниками, Вт
 Расчетный ток I_p – ток, по которому производят расчет одного или группы токоприемников.
 Коэффициент мощности $\cos \phi$.

Порядок выполнения расчета

Определяем установочную электрическую мощность.

$$P_u = P_{1n} + P_{2n} + P_{3n} + \dots \text{ (Вт)}$$

Находим коэффициент спроса по таблице по формуле:

$$K_c = P_p / P_u ; K_c = I_p / I_u$$

Вычисляем расчетную мощность.

$$P_p = K_c \times P_u \text{ (Вт)}$$

Определяем расчетный ток (если необходимо)

$$I_p = K_c \times P_u / U = P_p / U \text{ (А)}$$

Расчетный ток для 3-х проводной линии определяется по формуле:

$$I_p = K_c \times P_u / \sqrt{3} \times U = P_p / (1,73 \times U)$$

Находим номинальный ток:

$$I_n = P_p / U_n , \text{ если } U_n = 220 \text{ В (127 В) ,}$$

$$I_n = P_p / \sqrt{3} \times U_n , \text{ если } U_n = 380 \text{ В}$$

Определяем сечение жил проводов, которые соответствуют номинальному току.

Выбираем марку провода:

Для открытой прокладки

Для прокладки в одной трубе

Для скрытой прокладки

Задание №1: определить сечение и марку провода для монтажа электропроводки в учебной мастерской, питание которой осуществляется от осветительного щитка. В мастерской необходимо установить светильники с лампами накаливания: 14 шт по 150 Вт; 4 шт по 60 Вт; 8 шт по 15 Вт и электрообогревательные приборы общей мощностью 2 кВт. Напряжение сети 220 В.

Задание №2: Рассчитать сечение и выбрать марки проводов для монтажа электропроводки в лаборатории спец.технологии, если лаборатория имеет 20 рабочих стендов с установленными щитками. Электрическая мощность, которую можно подключить к одному щитку, 2,5 кВт. Напряжение 220 В.

Литература: Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие для НПО. – М.: Академия, 2014 (использовать приложения в конце учебника стр 582-585)

Практическое занятие №2

Тема: Расчет сечения провода по допустимой потере напряжения.

Цель. Научиться правильно рассчитывать сечение провода по допустимой потере напряжения. Сечение провода по допустимой потере напряжения в 2-х проводной линии однофазного переменного тока напряжением до 1000В можно определить по формулам:

$S = 2P_p l / \gamma \Delta U U$ (небольшой протяженности при нагрузке в конце линии) или

$S = \Sigma P_p l / \gamma \Delta U U$ (при нагрузках присоединенных по длине линии), где P_p -расчетная мощность на участке (Вт); l -расчетная длина участка (м); γ -удельная электропроводимость провода (м/ (Ом мм²); ΔU -потеря напряжения в линии (В); U -напряжение сети (В); S -сечение провода (мм²).

Порядок выполнения расчета:

1. Определим допустимую потерю напряжения: $\Delta U = U \cdot \% / 100$.
2. Расчетная нагрузка: $P_p = P_n$.
3. По формуле определяем сечение провода: $S = 2P_p l / \gamma \Delta U U$ или $S = \Sigma P_p l / \gamma \Delta U U$.
4. Выбираем стандартное сечение провода

Задание №1. Определить сечение проводов в осветительной 2-х проводной линии. Составить расчетную схему линии. Напряжение-220В, допустимые потери-2,5%. Общая нагрузка-25кВт, $\gamma=39$.

Задание №2. Определить сечение проводов в осветительной 2-х проводной линии. Составить расчетную схему линии. Напряжение-380В, допустимые потери-1,5%. Общая нагрузка-35кВт, $\gamma=39$

Литература: Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие для НПО. – М.: Академия, 2014 (использовать приложения в конце учебника стр 582-585)

Практическое занятие № 3

Тема: Расчет токов плавких вставок предохранителей

Цель. Научиться правильно рассчитывать токов плавких вставок предохранителей

Расчет тока плавкой вставки предохранителя. Необходимо руководствоваться тремя основными условиями.

1. Номинальный ток плавкой вставки $I_{вст}$ должен быть равен или больше расчетного тока I_p . Например, если расчетный ток осветительной сети $I_p = 14$ А, то по шкале номинальных токов плавких вставок (приложение 4) находим ближайшее большее значение тока плавкой вставки $I_{вст} = 15$ А. Следовательно, условие выполнено, так как $15 > 14$.

2. Если в линию включена силовая нагрузка, например электродвигатель, то номинальный ток плавкой вставки предохранителя $I_{вст}$ должен быть равен или больше величины пускового тока $I_{пуск}$ электродвигателя, поделенной на 2,5, т. е. $I_{вст} > I_{пуск}/2,5$. Например, если пусковой ток $I_{пуск}=40\text{А}$, то по формуле находим $I_{вст}=40/2,5=16\text{А}$

3. Должна быть соблюдена избирательность защиты линий, т.е. каждый предохранитель должен срабатывать только тогда, когда повреждение произойдет на защищаемом им участке электропроводки. Предохранители устанавливают в начале участка или при изменении сечения провода.

Последовательность расчета:

1. Определяем расчетный ток по формуле $I_p = K_c P_y / 1,73 U$, где K_c - коэффициент спроса; P_y - установленная мощность (Вт); U - напряжение сети (В).
2. Соблюдаем условие $I_{вст} > I_{пуск}/2,5$, находим ток плавкой вставки.
3. Выбираем предохранитель.

Задание №1. Рассчитать ток плавкой вставки предохранителя для электропроводки в жилом доме установлено 16л по 100Вт, 5л по 60Вт, 8л по 25Вт, нагревательный прибор-3 кВт. Напряжение-220В

Задание №2. Рассчитать ток плавкой вставки предохранителя для электропроводки в жилом доме установлено 20л по 150Вт, 10л по 100Вт, 5л по 60Вт, нагревательный прибор-2,5 кВт. Напряжение-220В

Литература: Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие для НПО. – М.: Академия, 2014 (использовать приложения в конце учебника стр 582-585)

Практическое занятие № 4

Тема: Определение уставок расцепителей автоматических выключателей для защиты электроустановок.

Цель. Научиться рассчитывать и правильно выбирать для защиты электроустановок автоматические выключатели.

Определение установок автоматических выключателей производят, выполняя следующие условия:

1. При выборе АВ сначала рассчитывается номинальный ток цепи и учитывают, что для всех видов электрических приемников номинальный ток расцепителя должен удовлетворять требованию: $I_{н.расц} \geq I_p$ Где $I_{н.расц}$ – номинальный ток, А I_p – расчетный длительный ток цепи, А
2. Номинальный ток теплового расцепителя выбирают только по расчетному длительному току линии: $I_{т.расц} \geq I_{расч.дл}$
3. Номинальный ток электромагнитного или комбинированного расцепителя АВ выбирают также по расчетному длительному току линии: $I_{эл.расц} \geq I_{расч.дл}$
4. Ток срабатывания электромагнитного или комбинированного расцепителя $I_{сраб.эл}$ проверяют по кратковременному максимальному току линии: $I_{сраб.эл} \geq K \times I_{макс}$
5. Где K – коэффициент, учитывающий неточность и разброс характеристик.
6. Для АВ серий АЗ 100, АЕ – 2000, АК – 63 $K = 1,4$ для остальных $K = 1,25$
7. Пусковой ток электродвигателей $I_{пуск}$ в 3,5 – 7 раз превышает номинальное значение тока I_n , выбор АВ производят с учетом этих токов.
8. Ток срабатывания электромагнитного расцепителя $I_{сраб.эл}$ должен быть не менее 1,25 пускового тока электродвигателя: $I_{сраб.эл} \geq 1,25 \times I_{пуск}$

Порядок выполнения расчета:

1. Определяем расчетный ток: $I_p = K_c P_y / U_n$
2. Находим пусковой ток: $I_{пуск} = I_p$ (А) для электродвигателей $I_{пуск} = 7 \times I_p$ (А)
3. Рассчитываем ток срабатывания расцепителя: $I_{сраб} \geq 1,25 \times I_{пуск}$
4. Выбираем автоматический выключатель (приложение №10)

Задание №1. Для защиты осветительной электроустановки общей мощностью 6 кВт необходимо выбрать АВ. Электроустановка работает при номинальном напряжении сети $U_n=220$ В.

Задание №2: Выбрать АВ управления и защиты группы ламп накаливания общей номинальной мощностью $P_n = 3$ кВт. Номинальное напряжение сети $U_n = 220$ В . **Литература:** Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие для НПО. – М.: Академия, 2014 (использовать приложения в конце учебника стр 582-585)

Практическое занятие № 5

Тема: СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ МОНТАЖА ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

Цель. Научиться составлять технологические карты монтажа осветительных электропроводок квартир жилого дома.

Материально-техническое оснащение.

1. Проект - этажный план осветительной электроустановки квартиры жилого дома.
2. Образец технологической карты электропроводки жилого дома.

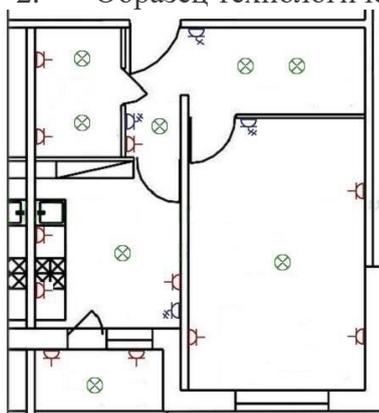


Рис. 1

Описание работы: Чтобы правильно составить технологическую карту последовательности электромонтажных операций монтажа электропроводки и осветительной установки квартиры жилого дома, следует знать, что в современных условиях применяют разнообразные способы строительства жилых зданий: крупноблочный, крупнопанельный, каркасно-панельный, кирпичный. При всех способах (кроме кирпичного) все строительные элементы здания панели, блоки, плиты перекрытий изготавливают на специализированных заводах. На строительной площадке производят только сборку данных элементов. Такие способы строительства называют индустриальным методом. В этом случае при электромонтаже применяют скрытые электропроводки, которые могут быть сменяемыми и несменяемыми.

Сменяемые скрытые электропроводки выполняют в пластмассовых или металлических трубах, в каналах, в пустотах конструкций и т. д. проводами марок АПВ, ПВ, АПР-500, несменяемые-с применением плоских проводов марок АППВ, ППВ, АППВС, ППВС.

На рис. 1 показан этажный план электропроводки однокомнатной квартиры типового крупнопанельного жилого дома. Последовательность выполнения основных технологических операций для скрытой электропроводки такова: Образование и формовка в строительных конструкциях, стенах, потолках зданий и сооружений проемов, ниш, каналов, борозд, гнезд и отверстий, необходимых для установки электрооборудования и прокладки проводов (первая стадия). Заготовка, изготовление и комплектация закладных и крепежных деталей электропроводок (первая стадия). Разметка трасс электропроводок и мест установок электрооборудования (первая стадия). Заготовка элементов электропроводки (первая стадия). Пробивные работы (первая стадия). Заготовка трасс прокладки проводов и кабелей (первая стадия). Установка опорных конструкций, распределительных щитов, шкафов, щитков, пускорегулирующих аппаратов, кнопочных станций, пакетных выключателей, звонков и других приборов и аппаратов (первая и вторая стадии). Прокладка проводов и кабелей (вторая стадия). Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей (вторая стадия). Установка переключателей, выключателей, штепсельных розеток и других аппаратов (вторая стадия). Установка светильников (вторая стадия). Испытания (вторая стадия).

Задание. Воспользовавшись приведенной выше технологической последовательностью выполнения электромонтажных работ по отдельным операциям, составить технологическую карту монтажа электропроводки квартиры в крупнопанельном жилом здании.

Последовательность выполнения:

Внимательно изучить описание практической работы и рекомендуемую литературу.

Ознакомиться с проектом - этажным планом однокомнатной квартиры крупнопанельного жилого дома (рис.1).

Изучить последовательность технологических операций электромонтажных работ по монтажу осветительной установки однокомнатной квартиры, применяемые материалы и инструмент.

Используя методические рекомендации, учебник, справочник и технологическую последовательность электромонтажных работ, составить технологическую карту монтажа осветительной установки однокомнатной квартиры по следующей форме:

№ п/п

Монтажная операция

Монтажные указания

Инструмент, механизмы, приспособления и приборы

Литература: Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: Учеб. Пособ. Для нач. проф. Образ- М.: Издат. Центр «Академия», 2015; Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника: Учеб. Пособия для нач. проф. Образ- М.: Издат. Центр «Академия», 2014

Практическое занятие № 6

Тема: Составление технологической карты монтажа открытых электропроводок

Цель. Научиться составлять технологические карты монтажа открытых электропроводок

Задание: 1-вариант-Составить технологическую карту монтажа электропроводки на стальной полосе. 2-вариант - Составить технологическую карту монтажа электропроводки по основанию строительных конструкций.

Материально-техническое оснащение:

Эскиз электропроводки

1-вариант

Рис. №1 Прокладка кабелей по основаниям

а) - по стальной полосе, б)-по стальной проволоке

Способы крепления кабеля: монтажной перфорированной лентой, скобой, бандажной металлической полосой

2-вариант

Рис. № 2 Прокладка кабеля на бетонных и кирпичных основаниях

Способы крепления: стальной скобой, пластмассовой полоской с пряжкой, пластмассовой зубчатой полоской

Последовательность технологических операций

Комплектация закладных и крепежных деталей. Заготовка, изготовление основных элементов электропроводки. Разметка. Пробивные и крепежные работы. Заземление. Прокладка проводов и кабелей. Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей. Присоединение к электрооборудованию. Измерение сопротивления изоляции. Испытание

Последовательность выполнения работы:

Внимательно изучить описание практической работы и рекомендуемую литературу.

Ознакомится с технологией монтажа открытых электропроводок

Изучить эскиз электропроводки

Используя учебник, справочник и технологическую последовательность выполнения электромонтажных работ составить технологическую карту по следующей форме:

Наименование технологических операций

Технологические указания и пояснения

Инструменты, приспособления, приборы

Список литературы: В.М.Нестеренко «Технология электромонтажных работ» п 8.2 стр231-240

В.Н.Литвинов «Справочник молодого рабочего по монтажу электропроводок» стр70-79

М.С.Живов «Справочник молодого электромонтажника» стр50-67

Практическое занятие № 7

Тема: Составление технологической карты монтажа скрытых электропроводок

Цель. Научиться составлять технологические карты монтажа скрытых электропроводок

Задание. Составить технологическую карту монтажа скрытой электропроводки расположенной в канале строительной конструкции

Материально-техническое оснащение:

3. Эскиз электропроводки

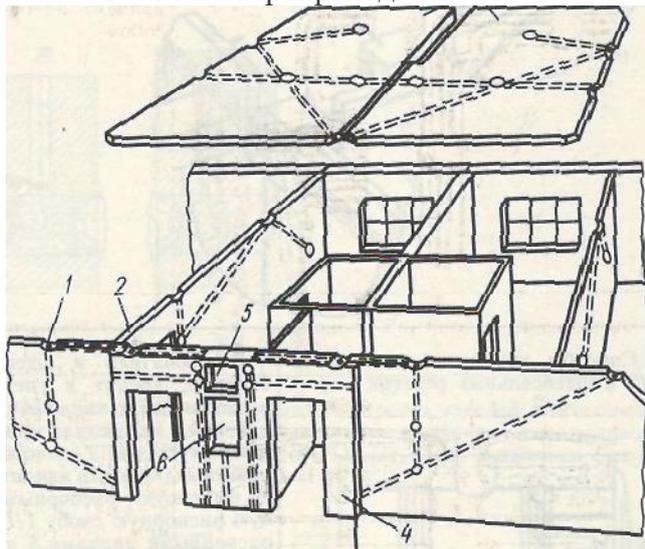


Рис.№1 Эскиз скрытой электропроводки расположенной в канале строительной конструкции
1, 5, 6-ниши для распределительного щита

2. 3. 4-панели (стенная, перекрытия, лестничной клетки)

Последовательность технологических операций

- Комплектация закладных и крепежных деталей. Заготовка, изготовление основных элементов электропроводки
- Разметка
- Пробивные и крепежные работы
- Заземление или зануление
- Прокладка проводов
- Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей в распределительных коробках
- Сборка схемы электропроводки
- Измерение сопротивления изоляции
- Испытание

Последовательность выполнения работы:

1. Внимательно изучить описание практической работы и рекомендуемую литературу.
2. Ознакомится с технологией монтажа скрытых электропроводок
3. Изучить эскиз электропроводки.
4. Используя учебник, справочник и технологическую последовательность выполнения электромонтажных работ составить технологическую карту по следующей форме:

Наименование технологических операций	Технологические указания и пояснения	Инструменты, приспособления, приборы

Список литературы: В.М.Нестеренко «Технология электромонтажных работ» п8.5 стр251-257. В.Н.Литвинов «Справочник молодого рабочего по монтажу электропроводок» стр70-79. М.С.Живов «Справочник молодого электромонтажника» стр50-67

Практическое занятие № 8

Тема: Составление технологической карты монтажа электропроводки в стальных трубах

Цель: Изучить инструкционные карты монтажа электропроводок в стальных трубах; научиться составлять технологические карты монтажа электропроводки в стальных трубах.

Задание:

1. Изучить примеры соединения труб электропроводки в стальных трубах.
2. Составить технологическую карту монтажа электропроводки в стальных трубах

Последовательность основных технологических операций:

1. Комплектация закладных и крепежных деталей. Заготовка, изготовление основных элементов электропроводки
1. Разметка трассы электропроводки
2. Пробивные работы. Прокладка труб. Установка опорных конструкций и ответвительных коробок.
3. Заземление труб
4. Прокладка проводов и кабелей
5. Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей
6. Присоединение к электрооборудованию.
7. Измерение сопротивления изоляции
8. Испытание

Последовательность выполнения работы:

1. Внимательно изучить описание практической работы и рекомендуемую литературу.
2. Ознакомится с примером соединения труб №1.2.3 электропроводки в стальных трубах.
3. Изучить последовательность технологических операций.

4.Используя учебник, справочник и технологическую последовательность выполнения электромонтажных работ составить технологическую карту по следующей форме:

Наименование технологических операций	Технологические указания и пояснения	Оборудование, инструмент, приспособления и приборы

Список литературы: В.М.Нестеренко «Технология электромонтажных работ» п8.7 стр270-283 В.Н.Литвинов «Справочник молодого рабочего по монтажу электропроводок» стр70-79 М.С.Живов «Справочник молодого электромонтажника» стр50-67

Практическое занятие № 9

Тема: Составление технологической карты монтажа электропроводки в пластмассовых трубах

Цель: Изучить инструкционные карты монтажа электропроводок в пластмассовых трубах ; научиться составлять технологические карты монтажа электропроводки в пластмассовых трубах.

Задание:

1. Изучить примеры соединения труб электропроводки в пластмассовых трубах.
2. Составить технологическую карту монтажа электропроводки в пластмассовых трубах

Последовательность основных технологических операций:

1. Комплектация закладных и крепежных деталей. Заготовка, изготовление основных элементов электропроводки
2. Разметка трассы электропроводки
3. Пробивные работы. Прокладка труб. Установка опорных конструкций и ответвительных коробок.
4. Прокладка проводов и кабелей.

Разметка трассы электропроводки

Пробивные работы. Прокладка труб. Установка опорных конструкций и ответвительных коробок. Прокладка проводов и кабелей. Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей. Присоединение к электрооборудованию. Измерение сопротивления изоляции. Испытание

Последовательность выполнения работы:

Внимательно изучить описание практической работы и рекомендуемую литературу.

Ознакомится с примером соединения труб №1.2.3 электропроводки в пластмассовых трубах.

Изучить последовательность технологических операций.

Используя учебник, справочник и технологическую последовательность выполнения электромонтажных работ составить технологическую карту по следующей форме:

Наименование технологических операций

Технологические указания и пояснения

Оборудование, инструмент, приспособления и приборы

Список литературы:

В.М.Нестеренко «Технология электромонтажных работ» п8.7 стр270-283

В.Н.Литвинов «Справочник молодого рабочего по монтажу электропроводок» стр70-79

М.С.Живов «Справочник молодого электромонтажника» стр50-67

Приложение к практической работе № 8. 9.

Примеры крепления труб к опорным конструкциям с помощью монтажных изделий рис №1:

а, б, в -потолочные опорные конструкции из уголка, перфорированной полосы и на подвесках, г, д, е - настенные опорные конструкции и кронштейны, ж, з, и - хомуты, полухомуты, скобы и накладки.

Примеры применения изделий при монтаже электропроводок в трубах рис №2:

а -установочная заземляющая гайка, б-муфта; 1-стенка коробки, 2-стенки коробки, 3-стальная труба, 4-вводный патрубок, 5-муфты.

Практическое занятие № 10

Тема: Составление технологической карты монтажа тросовой электропроводки

Цель: Изучить технологическую карту монтажа тросовой электропроводки ; научиться составлять технологические карты монтажа тросовой электропроводки.

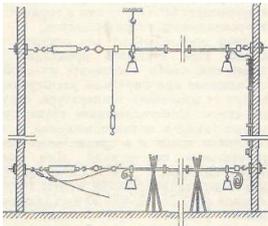
Задание:

1. Изучить эскиз тросовой электропроводки
2. Составить технологическую карту монтажа тросовой электропроводки по операциям.

Описание работы:

Тросовые электропроводки применяют для осветительных и силовых сетей, а также электрических сетей производственных и животноводческих помещений в сельской местности и выполняют специальными проводами с несущим тросом. При этом провода имеют такую же изоляцию и обвиваются вокруг несущего троса. По тросам прокладывают провода любых сечений или небронированные кабели сечением до 16 мм², которые подвешивают или прикрепляют к продольным либо поперечным тросам. Несущие тросы подвешивают свободно или натягивают между строительными элементами зданий и сооружений с помощью глухих или натяжных концов в промежуточных конструкциях тросовые электропроводки должны полностью изготавливаться и собираться на заводах или в МЭЗ в виде монтажных узлов и блоков.

Эскиз тросовой электропроводки



Последовательность основных технологических операций:

1. Комплектация закладных и крепежных деталей. Заготовка, изготовление основных элементов электропроводки
2. Разметка трассы электропроводки
3. Пробивные работы.
4. Установка между строительными элементами зданий и сооружений с помощью глухих или натяжных концов в промежуточных конструкциях
5. Заземление линии
6. Натяжение проводов
7. Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей
8. Присоединение к электрооборудованию.
9. Измерение сопротивления изоляции
10. Испытание

Последовательность выполнения работы:

1. Внимательно изучить описание практической работы и рекомендуемую литературу.
2. Ознакомится с эскизом электропроводки.
3. Изучить последовательность технологических операций.
4. Используя учебник, справочник и технологическую последовательность выполнения электромонтажных работ составить технологическую карту по следующей форме:

Наименование технологических операций	Технологические указания и пояснения	Оборудование, инструмент, приспособления и приборы

Список литературы:

1. В.М.Нестеренко «Технология электромонтажных работ» п3.1, п3.2 стр35-50
2. В.Н.Литвинов «Справочник молодого рабочего по монтажу электропроводок» стр64-67
3. М.С.Живов «Справочник молодого электромонтажника» стр4-21

Практическое занятие № 11

Тема: Составление технологической карты монтажа электропроводки на лотках

Цель: Изучить технологическую карту монтажа электропроводки на лотках; научиться составлять технологические карты монтажа электропроводки на лотках.

Задание:

1. Изучить эскиз электропроводки на лотках
2. Составить технологическую карту монтажа электропроводки на лотках по операциям.

Описание работы:

Лотки применяются для открытой прокладки проводов и кабелей

Монтаж электропроводок на лотках обеспечивает:

1. - хорошие условия для охлаждения проводов;
2. - удобство прокладки дополнительных кабелей или проводов;
3. - свободный доступ к проводам и кабелям на всем протяжении трассы;
4. - легкость замены проводов и кабелей;
5. - возможность прокладки по сложным трассам с ответвлениями на любом участке линии.

Лотки защищают провода и кабели от повреждений и обеспечивают их многослойную прокладку. Достоинством электропроводок на лотках является и то, что этот способ позволяет особым затратам менять схемы прокладки проводов и кабелей, что особенно важно в условиях частой смены технологий и оборудования. Такие электропроводки удобны в эксплуатации

Последовательность основных технологических операций:

1. Комплектация закладных и крепежных деталей. Заготовка, изготовление основных элементов электропроводки
2. Разметка трассы электропроводки
3. Пробивные работы. Установка конструкций и лотков
4. Заземление лотков
5. Прокладка проводов и кабелей
6. Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей
7. Присоединение к электрооборудованию.
8. Измерение сопротивления изоляции
9. Испытание

Последовательность выполнения работы:

1. Внимательно изучить описание практической работы и рекомендуемую литературу.
2. Ознакомится с эскизом электропроводки.
3. Изучить последовательность технологических операций.
4. Используя учебник, справочник и технологическую последовательность выполнения электромонтажных работ составить технологическую карту по следующей форме:

Наименование технологических операций	Технологические указания и пояснения	Оборудование, инструмент, приспособления и приборы

Список литературы:

1. В.М.Нестеренко «Технология электромонтажных работ» п8.6 стр258-270
2. В.Н.Литвинов «Справочник молодого рабочего по монтажу электропроводок» стр46-52
3. М.С.Живов «Справочник молодого электромонтажника» стр4-21

Практическое занятие № 12

Тема: Составление технологической карты монтажа электропроводки в коробах

Цель: Изучить технологическую карту монтажа электропроводки в коробах; научиться составлять технологические карты монтажа электропроводки в коробах.

Задание:

1. Изучить эскиз электропроводки в коробах
2. Составить технологическую карту монтажа электропроводки в коробах по операциям.

Описание работы: Стальные короба применяют в помещениях вместо стальных труб, предназначенных для открытых и скрытых проводок питающих и групповых осветительных и силовых сетей. Промышленностью в настоящее время выпускаются короба единой серии, в том числе прямые секции типа НК5Х5П, НК10х10П, НК20х20П и универсальные угловые секции типа НК5х5У, НК10х10У, НК20х20У. Новые короба имеют квадратные сечения 50 х 50, 100х100, 150х150 и 200х200 мм и откидывающиеся крышки. Длина прямых секций соответственно составляет 2; 2,5; 3 и 6 м. Короба представляют собой прямоугольные профили из листовой стали

со съемными крышками, из которых комплектуются прямые, крестообразные, тройниковые, угловые (для поворота трассы в горизонтальной и вертикальных плоскостях) и присоединительные секции. Короба снабжаются легко снимаемой перегородкой, с помощью которой образуются два канала для размещения проводов и кабелей различных цепей, совместная прокладка которых не допускается. Съемная крышка короба облегчает монтаж, позволяет в процессе эксплуатации легко заменять и прокладывать дополнительно новые провода и кабели. Короба, требующие на изготовление больше металла, чем лотки, лучше защищают провода и кабели от механических повреждений, пыли и других загрязнений, кроме того, их можно прокладывать на любой высоте и в полах цехов. Короб К-815А (рис.)-это конструкция из листовой стали длиной 3 м, состоящая из корытообразного основания 3, крышки 1, которая крепится болтами, и разделяющей перегородки 2. Внутри короба имеются планки для закрепления проводов и кабелей.

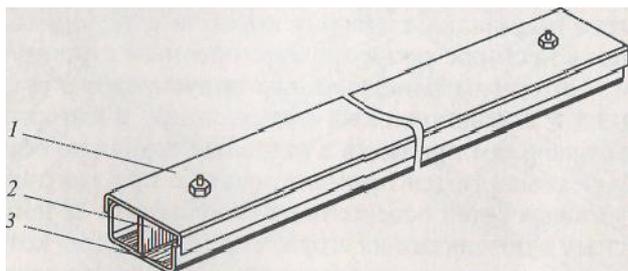


Рис.Короб:

1- крышка; 2 - разделяющая перегородка; 3- основание

Установка лотков и коробов на подготовленной трассе производится во избежание их повреждения в помещениях с законченной отделкой. Опорными деталями для них служат элементы кабельных конструкций, монтажные перфорированные профили и полосы, кронштейны. Опорные консоли, кронштейны и другие подвесные конструкции (рис. 8.18, а, б) изготавливают в монтажных мастерских из стальных профилей, но также в качестве опорных могут использоваться элементы сборных кабельных конструкций заводского изготовления (рис. в).

Подвесные конструкции для установки лотков и коробов рекомендуется выполнять разъемными, чтобы обеспечить закладывание проводов и кабелей без протягивания их внутри магистралей

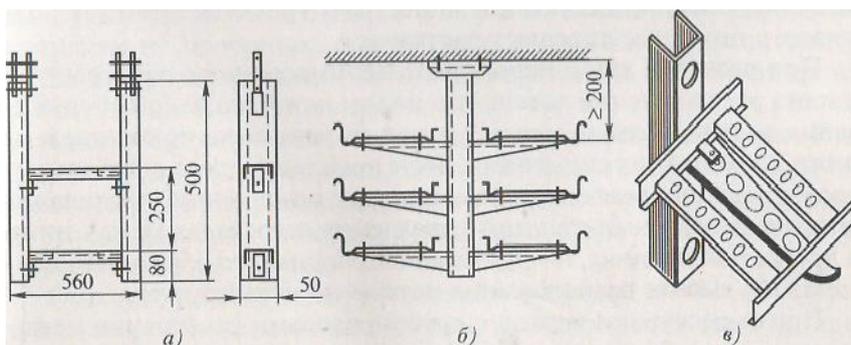


Рис. Подвесные (а, б) и кабельные в) опорные конструкции для лотков и коробов

Последовательность основных технологических операций:

1. Комплектация закладных и крепежных деталей. Заготовка, изготовление основных элементов электропроводки
2. Разметка трассы электропроводки
3. Пробивные работы. Установка конструкций и коробов
4. Заземление коробов

5. Прокладка проводов и кабелей
6. Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей
7. Присоединение к электрооборудованию.
8. Измерение сопротивления изоляции
9. Испытание

Последовательность выполнения работы:

1. Внимательно изучить описание практической работы и рекомендуемую литературу.
2. Ознакомится с эскизом электропроводки.
3. Изучить последовательность технологических операций.
4. Используя учебник, справочник и технологическую последовательность выполнения электромонтажных работ составить технологическую карту по следующей форме:

Наименование технологических операций	Технологические указания и пояснения	Оборудование, инструмент, приспособления и приборы

Список литературы:

1. В.М.Нестеренко «Технология электромонтажных работ» п8.6 стр258-270
2. В.Н.Литвинов «Справочник молодого рабочего по монтажу электропроводок» стр46-52
3. М.С.Живов «Справочник молодого электромонтажника» стр4-21

Практическое занятие № 13

Тема: Составление однолинейных, многолинейных и монтажных схем включения ламп накаливания

Цель. Научиться составлять однолинейные, многолинейные и монтажные схемы включения ламп накаливания

Описание работы

Управление освещением небольших помещений производят выключателями, которые располагают непосредственно в этих помещениях или у входа в них. Выключатели устанавливают на фазных проводах.

Схемы осветительных электропроводок помещений выполняют как многолинейными, так и однолинейными.

В проектах электроосвещения принято изображать схемы электропроводок в виде однолинейных на плане помещения. При выполнении соединений схем включения ламп накаливания используют монтажные схемы.

Задание:

1. Составьте однолинейные, многолинейные и монтажные схемы включения ламп накаливания по плану – проекта 2х комнатной квартиры.
2. Выполните монтаж 2х ламп накаливания

Список литературы:

Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю.. Технология электромонтажных работ. М. Высш шк. 2013г

Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: Учеб. Пособ. Для нач. проф. Образ.- М.: Издат. Центр «Академия»., 2014

Практическое занятие № 14

Тема: Составление и сборка схемы управления освещением

Цель. Научиться самостоятельно, составлять и собирать схемы управления электрическим освещением

Материально-техническое оснащение:

1. Групповой щит-ток— 1 шт.
2. Автоматический выключатель—1 шт.
3. Розетки— 4 шт.
4. Лампы накаливания — 4 шт.
5. Переключатели — 3 шт.
6. Ответвительная коробка — 1 шт.
8. Инструмент, соединительные провода, **изоляционная лента.**

Задание. Самостоятельно составить, собрать и опробовать работу схемы

1-вариант: Схема включения двух ламп накаливания с подключением трех розеток

2-вариант: Схема включения двух ламп двумя переключателями накаливания с подключением двух розеток

3-вариант: Схема включения люстрового светильника с подключением трех розеток

Примечание: Каждая из ламп накаливания должна включаться попеременно

Порядок выполнения

Внимательно изучить описание практической работы, рекомендуемую литературу, ознакомиться с установочной аппаратурой. Составить многолинейную и монтажную схемы управления лампами накаливания. Составить многолинейную схему розеточной группы. Собрать схему и показать преподавателю. Осуществить проверку работы схемы. Убрать рабочее место. Отчет сдать преподавателю.

Список литературы:

Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю.. Технология электромонтажных работ. М. Высш шк. 2013г

Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: Учеб. Пособ. Для нач. проф. Образ.- М.: Издат. Центр «Академия»., 2014

Практическое занятие № 15

Тема: Проверка светильника с люминесцентными лампами

Цель. Изучить устройство и схемы включения светильников с люминесцентными лампами

Материально-техническое оснащение

Светильники с люминесцентными лампами

Стенд с приборами и набор проводов

Набор инструмента

Общие сведения: Светильник состоит из непосредственно самой люминесцентной лампы, и пуско-регулирующей аппаратуры (ПРА). Люминесцентные лампы обладают рядом преимуществ перед лампами накаливания – это и существенно больший срок службы, светоотдачу, и меньшее энергопотребление. Минусами подобных ламп является эффект мерцания соответственно частоте сети (стробоскопический эффект), что не очень хорошо для работ связанных с вращающимися механизмами, а также постоянными зрительными нагрузками. Также специфическим есть необходимость специальной пуско-регулирующей аппаратуры (ПРА), для запуска ламп. Пуско-регулирующая аппаратура бывает двух видов: электромагнитная (ЭМПРА), с использованием

индуктивного балласта (дросселя) и пускового элемента (стартера), а также электронная (ЭПРА), которая является более современной, также обладает другими плюсами – бесшумность работы, в отличие от ЭМПРА, и более благоприятные условия для зрительных работ. В настоящее время широко используются обе схемы пуска. Наиболее часто встречаются тем не менее схемы с ЭМПРА и их схемы включения

Рис. №1 Схема включения светильника с 1 лампой

В состав схемы входят: С1 – конденсатор, L1 – дроссель, HL1 – лампа, S1 – стартер

Рис. № 2 Схема включения светильника с 2 лампами.

В состав схемы входят: С1 – конденсатор, L1 – дроссель, HL1 – лампа 1, S1 – стартер 1, HL2 – лампа 2, S2 – стартер 2

Задание. Вычертить схемы включения светильников. Указать обозначения на схемах. Описать принцип работы люминесцентного светильника. Выполнить монтаж схем светильников

Литература: Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: Учеб. Пособ. Для нач. проф. Образ- М.: Издат. Центр «Академия», 2014. Интернет-ресурсы

Практическое занятие № 16

Тема: Обнаружение мест повреждения электропроводки

Цель:

- Изучить причины неисправностей.
- Научиться определять неисправности электропроводки

Общие сведения

Наиболее часто встречающиеся неисправности в электрических схемах:

- обрыв (сопротивление электрической цепи равно бесконечности);
- значительное увеличение сопротивления;
- значительное уменьшение сопротивления;
- короткое замыкание (сопротивление электрической цепи близко к нулю).

Общие причины возникновения этих неисправностей:

- обрыв из-за старения элементов, прохождения повышенных токов, ударов, вибрации и коррозии;
- значительное увеличение сопротивления электрических цепей по сравнению с номинальным значением, вызываемое старением элементов, ухудшением контактов и контактных соединений, отклонением параметров отдельных элементов;
- Короткие замыкания являются следствием пробоя изоляции, замыкания проводников и элементов на корпус и между собой.

При неисправностях - типа обрыва - защита обычно не срабатывает, но ее нормальное состояние при наличии неисправности в электрической схеме является косвенным свидетельством того, что повреждение имеет характер обрыва.

Поиск неисправностей производится путем направленных измерений параметров элементов электрических схем с помощью переносных приборов и измерительных комплектов, используя активные признаки.

Поиск неисправностей состоит из следующих этапов:

- установление факта неисправности электроприбора по изменению активных и пассивных признаков нормальной работы;
- анализ имеющихся признаков неисправностей и сопоставление их с возможным состоянием элементов электроприбора;
- сравнение признаков неисправностей, указанных в инструкциях по эксплуатации и известных из опыта эксплуатации, с наблюдаемыми признаками;
- выбор оптимальной последовательности поиска и объема дополнительных измерений для обследования элементов, в которых возможно появление неисправностей;
- последовательное измерение;

- общая оценка результатов испытаний и заключение о наиболее вероятных причинах неисправности выделенного элемента;
- устранение неисправности.

Основными причинами неисправности являются:

- перегрузки по току;
- перенапряжения;
- повышенная температура окружающей среды;
- недопустимая вибрация, удары.

При возникновении неисправности или отказа объекта поиск неисправного элемента рекомендуется начинать после предварительной проверки исправности: сигнальных ламп, предохранителей, выключателей и других средств коммутации и защиты объекта;

блока или узла питания объекта путем измерения вольтметром напряжения или указателем напряжения на входе и выходе.

Дальнейший поиск неисправного элемента рекомендуется выполнять, с учетом следующих указаний:

- должен быть изучен и уяснен принцип действия неисправного объекта;
- вначале отыскивается более сложный неисправный объект, далее - более простой (по принципу система - блок - узел - элемент);
- анализируются признаки неисправности, выдвигаются предположения ее причин и выбирается метод проверки;
- проводится выборочная проверка участков и отдельных элементов, неисправности которых наиболее вероятны, а проверка их занимает наименьшее время;
- если выборочной проверкой неисправный элемент не обнаружен, следует перейти к поиску методом исключения, двигаясь от входа к выходу объекта, либо деля его перед началом следующей проверки на две равные по трудоемкости проверки части;
- если неисправность нехарактерна, то целесообразно, опустив этап выборочной проверки, начинать поиск сразу с метода исключения.

Вводить и выводить из действия съемные объекты для осмотра, замены на запасные или поиска неисправных элементов рекомендуется при выключенном напряжении питания, особенно при наличии разъемных контактных соединений.

При внешнем осмотре объекта необходимо обращать внимание:

- на нарушения защитных и изоляционных покрытий;
- на изменение цвета, наличие потемнений, вздутий и трещин;
- на исправность креплений, контактных поверхностей, соединений и паяк.

Определение неисправного элемента без подачи напряжения на объект может производиться измерением сопротивлений посредством омметра, мегаомметра или мультиметра по участкам или элементам, работоспособность которых вызывает сомнение.

После обнаружения неисправного элемента анализируются возможные причины неисправности, которые должны быть устранены до замены его и ввода объекта в действие.

Поиск места повреждения в однофазной сети. Если у нас однофазная сеть, то участком повреждения может быть линия от подъездного щитка до вводного автомата в распределительном щитке квартиры, либо одна из групп разводки по квартире. Если повреждение на участке от подъездного распределительного щитка до ввода питания на квартиру, то место повреждения ищем при помощи специального прибора. Если же место повреждения находится в проводке одной из групп, то мы можем использовать распределительные коробки для сужения места поиска.

Для этого следует выполнить следующее:

- Отключить отключенный защитой автомат и для безопасности работ отключить соседние автоматы.
- Отключить все электроприборы и выключатели, питающиеся с поврежденной группы.
- Вскрыть ближайшую к распределительному щитку коробку и определить провод нашей группы.

Пример соединения в распределительной коробке

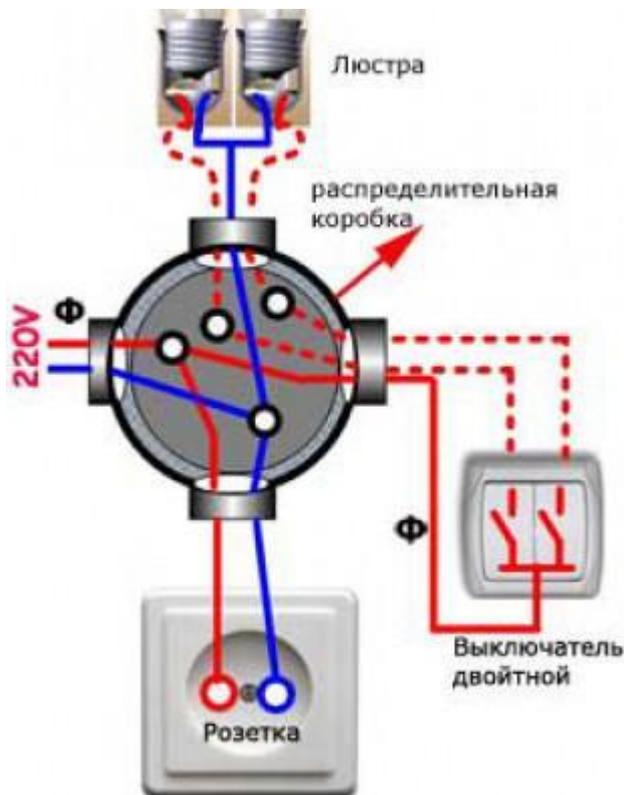


Рис 1 Соединение в распределительной коробке с подключением люстрового светильника

Задание:

- Изучить методические рекомендации и литературу
- Выполнить «прозвонку» схем рисунок 2 при помощи мультиметра
- Определить неисправность элемента электропроводки
- Устранить неисправность электропроводки

Ответьте на вопросы:

Вопрос №1. Можно соединять или наращивать провода из разного металла?

Вопрос №2. Можно на участке от распределительной коробки к светильнику использовать двухпроводный кабель, а к люстре трехпроводный без заземляющего провода?

Вопрос №3. Какой модели защитные автоматы лучше использовать в ВРУ на отдельные группы?

Вопрос №4. Можно починить автоматический выключатель самостоятельно?

Вопрос №5. Можно вместо нулевого провода использовать провод заземления?

Литература:

- Сибикин Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учеб. Пособ. Для проф. Учеб. Завед.- М.: Высш.шк 2013
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. М, Издательство НЦ ЭНАС, 2013г.

Ответы на вопросы практического задания №16

Вопрос №1. Можно соединять или наращивать провода из разного металла?

Не рекомендуется по требованиям ПУЭ вся проводка в жилых помещениях выполняется медным проводом. Контакты с разными металлами греются, лишние потери, увеличенный расход электроэнергии, угроза короткого замыкания и пожара. В крайних случаях при малых токах нагрузки используют колодки соединения WAGO, они обеспечивают высокую проводимость и низкий нагрев контактной группы.

Вопрос №2. Можно на участке от распределительной коробки к светильнику использовать двухпроводный кабель, а к люстре трехпроводный без заземляющего провода?

Если корпуса люстры и светильника пластиковые или из диэлектрического материала, можно. Изделия с металлическим корпусом рекомендуется заземлять.

Вопрос №3. Какой модели защитные автоматы лучше использовать в ВРУ на отдельные группы?

Надежные модульные автоматические выключатели серии АВВ, у них широкий диапазон токовых пределов.

По вертикальной оси показаны максимальные токовые нагрузки при эксплуатации, горизонтальная ось обозначает количество срабатываний x на 1000 раз.

Вопрос №4. Можно починить автоматический выключатель самостоятельно?

Неисправные выключатели меняйте на новые. Самостоятельный ремонт такого выключателя и дальнейшая эксплуатация может привести к аварийной ситуации.

Вопрос №5. Можно вместо нулевого провода использовать провод заземления?

На отдельных участках цепи, где нулевой провод поврежден, можно поставить перемычку от нуля к заземлению. Отключать заземляющий провод от клеммы розетки или осветительного прибора не рекомендуется.

Критерии оценки и формы контроля

1. Критерии оценки выполнения практических работ

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, схемы, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

2. Оценивание защиты контрольных вопросов.

Оценка «отлично» ставится в том случае, если студент- правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;- строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом из курса, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка «хорошо» ставится, если- ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом,

усвоенным при изучении других дисциплин;- студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент- правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;- допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент- не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.- не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Список рекомендуемой литературы

Основные источники:

1. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <http://нэб.рф/>
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие для НПО. – М.: Академия, 2014
3. **Дополнительные источники:**
 1. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: учебник для НПО. – М.: Академия, 2004, 2010
 2. Сибикин Ю.Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие для НПО. - М.: Академия, 2000
 3. Сибикин Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие для ПУЗ. – М.: Высшая школа, 2003
 4. Бутырин П.А. Электротехника: учебник для НПО. – М.: Академия, 2012
 5. Павлович С.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования: учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2009
 6. Москаленко В.В. Справочник электромонтера. - М.: Академия, 2004
 7. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие. - М.: Академия, 2007
 8. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника: учебное пособие для НПО. - М.: Академия, 2004, 2012
 9. Раздаточный материал в форме схем, таблиц и технологических карт.
 10. Интернет-ресурсы

Приложение2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «НИЖНЕКАМСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по НМР

_____ В.П. Кузиева
« ____ » _____ 202_г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Р.М. Сабитов
« ____ » _____ 202_г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к самостоятельным работам

ПМ.01 Монтаж осветительных электропроводок и оборудования

Профессия СПО 08.01.18

«Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования»

на базе основного общего образования

Форма обучения - очная

Срок обучения – 2 года 10 месяцев

Квалификация:

-Электромонтажник по освещению и осветительным сетям;

-Электромонтажник по распределительным устройствам и вторичным цепям.

Нижнекамск, 202 ____ г.

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по профессии **08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования**

Организация-разработчик:

ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж»

Разработчики:

Зинкин А.В. – преподаватель дисциплин профессионального цикла, первой квалификационной категории.

Рассмотрена и рекомендована на заседании методической цикловой комиссии ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж».

Председатель методической цикловой комиссии

_____ **Г.З.Малых**

Протокол заседания МЦК № ___ от « ___ » _____ 202__ г.

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть профессиональными знаниями и умениями, опытом творческой деятельности при решении проблем учебного и профессионального уровня и направлены на формирование следующих компетенций:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Работать профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах).
ПК 1.2.	Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты.
ПК 1.3.	Контролировать качество выполненных работ.
ПК 1.4.	Производить ремонт осветительных сетей и оборудования.

В результате выполнения самостоятельных работ по междисциплинарному курсу обучающиеся должны:

Уметь:

Составлять несложные многолинейные схемы осветительной сети; прокладывать временные осветительные проводки; производить расчет сечений проводов, других параметров электрических цепей; производить измерение параметров электрических цепей; использовать электрические принципиальные и монтажные схемы; подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов; производить крепление и монтаж электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов; производить расчет и выбор устройств защиты; производить заземление и зануление осветительных приборов; производить сдачу осветительной сети в эксплуатацию после монтажа; пользоваться приборами для измерения параметров осветительной сети; находить место повреждения электропроводки; определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты; производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену; пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями.

Знать: Типы электропроводок и технологию их выполнения; схемы управления электрическим освещением; организацию освещения жилых, административных, общественных и промышленных зданий; устройство, правила зарядки и установки светильников всех видов; способы крепления и правила подключения электроустановочных изделий, других приборов и аппаратов; типы источников света, их характеристики; типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики; правила заземления и зануления осветительных приборов; критерии оценки качества электромонтажных работ; приборы для измерения параметров электрической сети; порядок сдачи-приемки осветительной сети; типичные неисправности осветительной сети и оборудования; методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки; правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем; правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок и оборудования.

Описание каждой самостоятельной работы содержит: тему, цели работы, задания, основной теоретический материал, алгоритм выполнения типовых задач, порядок выполнения работы, формы контроля, требования к выполнению и оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам, приведено учебно-методическое и информационное обеспечение.

Перечень видов самостоятельной работы

№ темы		Вид самостоятельной работы	Ко- л- во час- ов	Форма контроля
Тема 1.1. Общие	№ 1	Составление обобщающей таблицы «Сравнение источников света»	2	Просмотр работы, оценка

сведения. Производство, передача и распределение электроэнергии. Нормативно- техническая документация. Основные сведения об электрическом освещении.	№ 2	Составление опорного конспекта по теме «Лампы ДРЛ и их схемы включения»	2	Просмотр работы, оценка
Тема 1.4. Общие сведения об электропроводах.	№ 3	Заполнение обобщающей таблицы «Электропроводки»	2	Просмотр работы, оценка
Тема 1.6. Монтаж светильников различных типов и электроустановочной аппаратуры	№ 4	Создание презентаций «Монтаж светильника; выключателя; розеток; РУ»	2	Представление презентации
Тема 1.6. Монтаж светильников различных типов и электроустановочной аппаратуры	№ 5	Составление опорного конспекта «Маркировка магнитных пускателей»	2	Просмотр работы, оценка
	№ 6	Составление обобщающей таблицы «Возможные неисправности магнитных пускателей и способы их устранения»	2	Просмотр работы, оценка

**Общие рекомендации
по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ**

- 1) Внимательно выслушайте или прочитайте тему и цели самостоятельной работы.
- 2) Обсудите текст задания с преподавателем и группой, задавайте вопросы – нельзя оставлять невыясненными или непонятыми ни одного слова или вопроса.
- 3) Внимательно прослушайте рекомендации преподавателя по выполнению самостоятельной работы.
- 4) Ознакомьтесь с графиком самостоятельных работ обучающихся по МДК, если требуется, уточните время, отводимое на выполнение задания, сроки сдачи и форму отчета у преподавателя.
- 5) Внимательно изучите методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы («методичку»).
- 6) Ознакомьтесь со списком литературы и источников по заданной теме самостоятельной работы.
- 7) Прочтите памятку по поиску информации в сети Интернет (приложение 1)
- 8) Повторите весь теоретический материал по конспектам и другим источникам, предшествовавший самостоятельной работе, ответьте на вопросы самоконтроля по изученному материалу.
- 9) Подготовьте все необходимое для выполнения задания, рационально (удобно и правильно) расположите на рабочем месте.

- 10) Продумайте ход выполнения работы, составьте план, если это необходимо.
- 11) Если вы делаете сообщение или доклад, то обязательно прочтите текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.
- 12) Если ваша работа связана с использованием ИКТ, проверьте наличие и работоспособность программного обеспечения, необходимого для выполнения задания.
- 13) Если при выполнении самостоятельной работы применяется групповое или коллективное выполнение задания, старайтесь поддерживать в коллективе нормальный психологический климат, грамотно распределить роли и обязанности. Вместе проводите анализ и самоконтроль организации самостоятельной работы микрогруппы.
- 14) В процессе выполнения самостоятельной работы обращайтесь за консультациями к преподавателю, чтобы вовремя скорректировать свою деятельность, проверить правильность выполнения задания.
- 15) По окончании выполнения самостоятельной работы составьте письменный или устный отчет в соответствии с теми методическими указаниями по оформлению отчета, которые вы получили от преподавателя или в методических указаниях.
- 16) Сдайте готовую работу преподавателю для проверки точно в срок.
- 17) Участвуйте в обсуждении и оценке полученных результатов самостоятельной работы (общегрупповом или в микрогруппах).
- 18) Участвуйте в обсуждении полученных результатов работы.

Самостоятельная работа № 1

Тема: Осветительные электроустановки: организация работ по сборке, монтажу и ремонту

Цель работы: расширение и углубление, систематизация профессиональных знаний; формирование умений самостоятельно интерпретировать, анализировать, обобщать и структурировать информацию по заданной теме в форме таблицы

Задание: заполнить обобщающую таблицу «Сравнение источников света»; по результатам заполнения таблицы сделать вывод о достоинствах и недостатках различных источников света, об экономической целесообразности применения источников света.

Параметры	Лампа накаливания	Галогенная лампа	Люминесцентная лампа	ДРЛ	Светодиодная лампа
Энергопотребление, Вт					
Светоотдача, лм/Вт					
Ресурс, ч					
Цветовая температура освещения, К					
Параметры работы (время зажигания лампы, мерцание)					
Стойкость к механическим воздействиям					
Экологичность (наличие ртути)					
Цена лампы					

Вывод:



Методические рекомендации к работе с таблицей: см. приложение 2

Критерии оценки

№ п/п	Критерии оценки	Метод оценки	Работа выполнена	Работа выполнена не полностью	Работа не выполнена
			Высокий уровень 3 балла	Средний уровень 2 балла	Низкий уровень 1 балл
1.	Соответствие представленной в таблице информации заданной теме	Наблюдение преподавателя	Содержание таблицы полностью соответствует заданной теме	Содержание материала в таблице соответствует заданной теме, но есть недочеты и незначительные ошибки	Обучающийся работу не выполнил. Содержание ячеек таблицы не соответствует заданной теме.
2.	Лаконичность и четкость изложения материала в таблице	Наблюдение преподавателя	Материал в таблице излагается четко и лаконично, без лишнего текста и пояснений	Ячейки таблицы заполнены материалом, подходящим по смыслу, но представляет собой пространные пояснения и многословный текст	Имеются не заполненные ячейки или серьезные множественные ошибки. Вывод по таблице отсутствует, либо формален.
3.	Наличие выводы	Проверка работы	Вывод выполнен на основе анализа, аргументировано	Вывод недостаточно аргументирован	Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований
4.	Правильность оформления	Проверка работы	Оформление таблицы полностью соответствует требованиям	В оформлении таблицы имеются незначительные недочеты и небольшая небрежность	

Оценка

5-7 баллов - «удовлетворительно»

8-10баллов - «хорошо»

11-12 баллов - «отлично»

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. <http://novolampa.ru/information/sravnenie-svet/>
2. <http://www.dankon.ru/lib10.htm>
3. <http://www.skysvet.ru/articles/50-sravnenie-harakteristik-lamp.html>
4. <http://www.perenoska.ru/stati/istochniki-sveta-sravnenie.-chast-1.html>

Самостоятельная работа № 2

Тема: Осветительные электроустановки: организация работ по сборке, монтажу и ремонту

Цель работы: формирование профессиональных знаний и умений

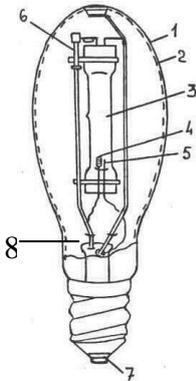
уметь:

- выполнять ремонт, монтаж осветительных электроустановок;
- читать электрические схемы различной сложности;

Задание: составить опорный конспект по теме «Лампы ДРЛ и их схемы включения»:

Методические рекомендации по составлению опорного конспекта: см. приложение 4

Пример опорного конспекта Дуговые ртутные лампы и их схемы включения

Применение ДРЛ	освещение ...	
	1 - 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8-	
Схема подключения к сети двухэлектродной лампы	с х е м а	название и назначение элементов в схеме
Схема подключения к сети четырехэлектродной лампы	с х е м а	название и назначение элементов в схеме

Критерии оценки: см. приложение 5

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – 8-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 г. -592 с.
2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.2: учебник для нач.проф.образования / Ю.Д.Сибикин - М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 256 с.
3. http://www.potokservis.com/view_post.php?id=30
4. <http://remont220.ru/drl.php>
5. <http://pand0103.narod.ru/>

Самостоятельная работа № 3

Тема: Кабельные линии электропередачи: организация работ по сборке, монтажу и ремонту

Цель работы: закрепление и систематизация профессиональных знаний

знать: технологические процессы монтажа.

Задание: заполнить обобщающую таблицу

Вид электропроводки	Область применения	Материалы, изделия	Этапы монтажа	Указания
Открытая электропроводка				
Открытая электропроводка в кабель-каналах				
Открытая электропроводка в трубах				
Тросовая электропроводка				
Электропроводка на лотках и коробах				
Электропроводка на изолирующих опорах				
Скрытая электропроводка в строительных углублениях и штробах				
Скрытая электропроводка в металлических трубах				

Методические рекомендации по составлению обобщающей таблицы: см. приложение 2

Критерии оценки: см. приложение 3

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – 8-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 г. -592 с.
2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.2: учебник для нач.проф.образования / Ю.Д.Сибикин - М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 256 с.
3. <http://rostech.info/chto-nuzhno-znat-pri-sozdanii-elektroprovodki-svoimi-rukami>
4. http://works-electric.ru/montazh_elektroprovodok.html
5. <http://electricalschool.info>

Самостоятельная работа № 4

Тема: Осветительные электроустановки: организация работ по сборке, монтажу и ремонту

Цель работы: формирование профессиональных знаний и умений

знать:

-технологические процессы сборки, монтажа;

уметь:

- выполнять монтаж осветительных электроустановок;

Задание: подготовить презентацию на одну из тем «Монтаж светильника»; «Монтаж выключателя»; «Монтаж розеток»; «Монтаж РУ»

Содержание презентации:

- 1) Актуальность темы
- 2) Общая информация о применяемых инструментах, приспособлениях, материалах
- 3) Этапы монтажа, приемы и правила выполнения операций
- 4) Выводы и рекомендации

Методические рекомендации: см. приложение 6

Критерии оценки: см. приложение 7

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – 8-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 г. -592 с.
2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.2: учебник для нач.проф.образования / Ю.Д.Сибикин - М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 256 с.
<http://works-electric.ru>
<http://zametkielectrika.ru>
<http://elektrika-svoimi-rykami.com>
<http://potolki-info.ru/osveshhenie/potolochnye-svetilniki-raznovidnosti-i-osobennosti-montazha>

Самостоятельная работа № 5

Тема: Пускорегулирующая аппаратура: организация работ по сборке, монтажу, регулировке и ремонту.

Цель работы: расширение и углубление профессиональных знаний и умений

Задание: Составление опорного конспекта «Маркировка магнитных пускателей»

ПМЛ – XXXXXXXX XX

ПМА- XXXXXXXX

ПМЕ- XX

ПМ12- 1 2 3 4 5 6 7 8 9

ПАЕ- XXX

Методические указания: см. приложение 4

Рекомендуемая форма опорного конспекта по данной теме:

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ МАГНИТНЫХ ПУСКАТЕЛЕЙ СЕРИИ ПМЛ

ПМЛ – XXXXXXXX XX

X1 – величина пускателя по номинальному току:

1- 10А; 2- 25А; 3- 40А; 4- 63А

X2 - характер работы электродвигателя и наличие теплового реле:

1 и 2 - нереверсивный; 4 и 5 -реверсивный; 1 и 5 - без реле; 2 и 4-с реле;

X3 - исполнение пуска пускателя по степени защиты и наличию кнопок:

0 – IP00; 1 - IP54 без кнопок; 2 - IP54 с кнопками "Пуск" и "Стоп"; 3 - IP54 с кнопками "Пуск", "Стоп" и сигнальной лампой (изготавливается только на напряжение 127, 220 и 380В, 50Гц); 4 - IP40 без кнопок; 5 - IP40 с кнопками "Пуск" и "Стоп"; 6 - IP20

X4- количество контактных групп:

0 -1з (на 10-25А), 1з+1р (на 40-63А); 0,1- 1р (на 10-25А); 2 - 1з (на 10-25А и 40 - 63А); 5 -1з (на 10-25А) - постоянный ток; 6 -1р (на 10- 25А) - постоянный ток

X5 - сейсмостойкость;

X6 – исполнение пускателей с креплением на стандартные рейки;

X7 и **X8**- климатическое исполнение и категория размещения;

X9 - исполнение по износостойкости «А,Б и В»

Критерии оценки: см. приложение5

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. http://www.asteraltd.com.ua/category_16.html
2. http://www.vkomplekt.spb.ru/el/magn_pusk.htm

Самостоятельная работа № 6

Тема: Пускорегулирующая аппаратура: организация работ по сборке, монтажу, регулировке и ремонту.

Цель работы: обобщение и закрепление профессиональных знаний

Задание: составить обобщающую таблицу «Возможные неисправности магнитных пускателей и способы их устранения»

№ п/п	Возможная неисправность	Причина неисправности	Способ устранения

Методические рекомендации по составлению обобщающей таблицы: см. приложение 2

Критерии оценки: см. приложение 3

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.2: учебник для нач.проф.образования / Ю.Д.Сибикин - М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 256 с.
2. <http://electricalschool.info/>
3. <http://works-electric.ru>
4. <http://zametkielectrika.ru>

Памятка поиска информации в сети Интернет

- 1) Внимательно изучите тему и формулировку задания.
- 2) Выпишите ключевые слова, чтобы определить объект поиска, сформулировать, какую информацию необходимо найти. Правильно будет дать в запрос одно или два ключевых слова, связанных с искомой темой.
- 3) Откройте браузер и воспользуйтесь наиболее распространенными поисковыми системами (Яндекс, Google, Rambler, Mail или Nigma).
- 4) Введите запрос и проверьте орфографию запроса.
- 5) Выберите в результатах поиска тот документ, содержание которого ближе к искомой теме, чем остальные, и нажмите на ссылку «найти похожие документы».
- 6) Изучите несколько (до 10-ти) документов, соответствующих запросу, критически осмысливая, сравнивая и анализируя найденную информацию.
- 7) Заполните форму отчета (можно копировать фрагменты информации с сайтов).
- 8) Обязательно скопируйте адреса сайтов, информацией которых воспользовались, чтобы дать ссылку на авторство в своем отчете.

ПОМНИТЕ! НЕЗАКОННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, ЗАИМСТВОВАННОЙ ИЗ ИНТЕРНЕТА НАРУШАЕТ АВТОРСКИЕ ПРАВА.

Методические рекомендации к работе с таблицей

- Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников и подготовьте их для работы.
- Получите консультацию преподавателя и изучите рекомендации.
- Повторите лекционный материал по выбранной теме.
- Изучите учебный материал, касающийся выбранной темы, не менее чем по двум рекомендованным источникам.
- Внимательно изучите разделы таблицы, названия строк и столбцов.
- Еще раз внимательно прочтите текст выбранных источников информации и продумайте ход заполнения таблицы.
- Заполните ячейки таблицы.
- Оформите таблицу в соответствии с «Правилами оформления текстовых материалов» и требованиями к оформлению таблиц.
- Проводите самоконтроль не только после окончания работы над таблицей, но и непосредственно в ходе ее заполнения, чтобы не только сразу обнаружить ошибку, но и установить ее причину.

Возможные типичные ошибки:

- Содержание ячеек таблицы не соответствует заданной теме.
- Ячейки таблицы заполнены материалом, подходящим по смыслу, но представляет собой пространные пояснения и многословный текст.
- Имеются не заполненные ячейки или серьезные множественные ошибки.
- Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.

Критерии оценки обобщающей таблицы

№ п/п	Критерии оценки	Метод оценки	Работа выполнена	Работа выполнена не полностью	Работа не выполнена
			Высокий уровень 3 балла	Средний уровень 2 балла	Низкий уровень 1 балл
1.	Соответствие представленной в таблице информации заданной теме	Наблюдение преподавателя	Содержание таблицы полностью соответствует заданной теме	Содержание материала в таблице соответствует заданной теме, но есть недочеты и незначительные ошибки	Обучающийся работу не выполнил. Содержание ячеек таблицы не соответствует заданной теме. Имеются не
2.	Лаконичность и четкость изложения материала в таблице	Наблюдение преподавателя	Материал в таблице излагается четко и лаконично, без лишнего текста и пояснений	Ячейки таблицы заполнены материалом, подходящим по смыслу, но представляет собой пространственные пояснения и многословный текст	заполненные ячейки или серьезные множественные ошибки. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований
3.	Правильность оформления	Проверка работы	Оформление таблицы полностью соответствует требованиям	В оформлении таблицы имеются незначительные недочеты и небольшая небрежность	

Оценка

4-5 баллов - «удовлетворительно»

6-7 баллов - «хорошо»

8-9 баллов - «отлично»

Методические рекомендации к составлению опорного конспекта

Опорный конспект – это развернутый план предстоящего ответа на теоретический вопрос. Он призван помочь последовательно изложить тему. Правильно составленный опорный конспект должен содержать все то, что в процессе ответа Вы намериваетесь рассказать. Это могут быть чертежи, графики, формулы (если требуется, с выводом), формулировки основных законов, определения.

Основные требования к содержанию и форме записи опорного конспекта

- полнота изложения материала;
- последовательность и логичность в отражении темы;
- лаконичность записи: опорный конспект по объему должен составлять не более листа;
- не должен содержать сплошного текста;
- структурирование записей, т.е. изложение материала по пунктам в форме простого или сложного плана. При этом каждый блок должен выражать законченную мысль;
- расстановка акцентов, т.е. выделение ключевых слов, понятий с помощью рамок, шрифтов, различных цветов и графических приемов (столбик, диагональ и т.д.);
- наглядность;
- опорный конспект должен быть понятен не только вам, но и преподавателю.

Методические рекомендации по составлению опорного конспекта

- 1) Запишите название темы. Ознакомьтесь с необходимым материалом по тексту учебника, пособия, справочника и т.д. Выделите главное в изучаемом материале, составьте конспект в виде простых записей.
- 2) Выберите ключевые слова или понятия, отражающие суть изучаемой темы. В зависимости от цели составления опорного конспекта, изложение исходного текста может быть самым различным по форме, например: в виде слов, словосочетаний и предложений; схем, таблиц и формул. Также можно использовать рисунки и различные графические символы. Каждое из ключевых понятий должно воздействовать на читателя как опорный сигнал.
- 3) Продумайте способ «кодирования» знаний, выбрав для этого необходимые приемы.
- 4) Используйте прием сокращения слов, для экономии времени при составлении опорного конспекта. Также вы можете использовать графические обозначения, отражающие суть излагаемого материала.
- 5) Составьте опорный конспект, с учетом требований к форме и содержанию записей.

Критерии оценки опорного конспекта

№ п/п	Критерии оценки	Метод оценки	Работа выполнена	Работа выполнена не полностью	Работа не выполнена
			Высокий уровень 3 балла	Средний уровень 2 балла	Низкий уровень 1 балл
1.	Соответствие материала конспекта заданной теме	Наблюдение преподавателя	Содержание конспекта полностью соответствует заданной теме	Содержание материала в конспекте соответствует заданной теме, но конспект не полный, нет выделения основных терминов и формул.	Работа обучающимся не сдана вовсе. Отсутствует конспект по заданной теме. Ответы на вопросы не верны, или вовсе не найдены в материалах конспекта.
2.	Правильность, лаконичность и четкость ответов на вопросы; наличие схем, графическое выделение особо значимой информации	Наблюдение преподавателя	Представлен правильно организованный конспект; ответы правильные, излагаются четко и лаконично, с использованием схем, графических выделений, без лишнего текста и пояснений	Представлен конспект без следов организации и проработки. Ответы правильные, но имеется лишняя информация	В ответах не используются термины и определения по изучаемой теме. Объяснение терминов, используемых в законспектированном материале, вызывает затруднения. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.
3.	Правильность оформления	Проверка работы	Оформление отчета полностью соответствует требованиям; грамотность изложения	В оформлении отчета имеются незначительные недочеты и небольшая небрежность	

Оценка

4-5 баллов - «удовлетворительно»

6-7 баллов - «хорошо»

8-9 баллов - «отлично»

Методические рекомендации по созданию презентаций

1. Общие требования к презентации

- Размер презентации – 10- 15 слайдов.
- Слайд должен служить опорой для говорения и не должен быть целиком заполнен текстом.
- Фотографии и картинки должны быть достаточно крупными и четкими
- Презентация должна иметь титульный лист
- В презентации должна быть отражена информация, отвечающая заявленной теме.
- Презентация должна иметь образовательную ценность, иметь высокий уровень технического исполнения (цветовая палитра, анимационные эффекты, возможно музыкальное и звуковое сопровождение, видеофрагменты).

2. Создание презентации

1) **Планирование презентации:** определение целей, основной идеи презентации; подбор дополнительной информации; планирование выступления; создание структуры презентации. Правила организации материала в презентации:

- главную информацию — в начало.
- тезис слайда — в заголовок.
- анимация — не развлечение, а метод передачи информации, с помощью которого можно привлечь и удержать внимание слушателей.

2) **Разработка презентации:** систематизация материала по блокам, которые будут состоять из собственно текста, а также схем, графиков, таблиц, фотографий и т.д.

Правило хорошей визуализации информации заключается в тезисе: "Схема, рисунок, график, таблица, текст". Именно в такой последовательности. Как только сформулировано то, что вы хотите донести до слушателей в каком-то конкретном слайде, необходимо подумать, как это представить: в виде схемы? Не получается как схему – переходим к рисунку, затем к графику, затем к таблице. Текст используется в презентациях, только если все предыдущие способы отображения информации не подходят.

Также для улучшения визуализации слайдов существует правило: "5 объектов на слайде". Это правило основано на закономерности - человек способен одновременно помнить 7 ± 2 элементов. Поэтому при размещении информации на слайде следует стараться, чтобы в сумме слайд содержал всего 5 элементов. Если не получается, то можно попробовать сгруппировать элементы так, чтобы визуально в схеме выделялось 5 блоков.

Общий тон и цветные заставки, иллюстрации, линии должны сочетаться между собой и не противоречить смыслу и настроению презентации.

Выбирать шрифты желательно, не увлекаясь их затейливостью и разнообразием. Чем больше разных шрифтов используется, тем труднее воспринимаются слайды. Однако надо продумать шрифтовые выделения, их подчиненность и логику. Стиль основного шрифта тоже важен. В любом случае выбранные шрифты должны легко восприниматься на первый взгляд.

Важно, чтобы в презентации специальные эффекты не отвлекали внимание на себя, а лишь усиливали главное.

3) **Репетиция презентации** – это проверка и отладка созданной презентации. Время на выступление составляет 5-7 мин.

Критерии оценки презентаций

Параметры оценивания презентации	Балл
Структура презентации: Правильное оформление титульного листа Логическая последовательность информации на слайдах Отмечены информационные ресурсы	1- низкий уровень 2 –средний уровень 3 –высокий уровень
Содержание презентации: Актуальность, точность и полезность содержания Сделаны выводы Отсутствие орфографических ошибок	1- низкий уровень 2 –средний уровень 3 –высокий уровень
Оформление презентации: Единый стиль оформления Использование на слайдах разного рода объектов (иллюстрации, графики, таблицы, диаграммы и т.д.) Использование анимационных объектов	1- низкий уровень 2 –средний уровень 3 –высокий уровень

Оценка:

4-5 баллов - «удовлетворительно»

6-7 баллов - «хорошо»

8-9 баллов - «отлично»

Методические рекомендации по проработке конспектов и учебной литературы

- 1) Ознакомьтесь с предлагаемыми вопросами для подготовки к контрольной работе, зачету, экзамену.
- 2) Ознакомьтесь со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы и источников и подготовьте их для работы.
- 3) Получите консультацию преподавателя и изучите рекомендации.
- 4) Прочитайте законспектированный материал в тетрадях, стараясь выделить основные понятия, важные определения.
- 5) Подчеркните самые важные с вашей точки зрения слова в конспекте чернилами другого цвета, формулы обведите рамкой.
- 6) Найдите в своем конспекте ответы на вопросы. Если это не удалось, то почитайте материал, касающийся темы конспекта не менее чем по двум рекомендованным источникам.
- 7) Дополните, если нужно, свой конспект материалом из учебной литературы.
- 8) Еще раз внимательно прочтите конспект, стараясь выделить из контекста значение незнакомых слов и терминов.
- 9) Обратитесь к словарю, чтобы найти значения незнакомых слов.
- 10) Проработайте еще раз весь найденный и законспектированный материал.
- 11) Проводите самоконтроль не только после окончания работы над конспектом, но и непосредственно в ходе нее, чтобы не только сразу обнаружить ошибку, но и установить ее причину.
- 12) Проверьте еще раз свои знания, отвечая на вопросы, спустя некоторое время, чтобы выяснить прочность усвоения учебного материала.